

## 2. インドネシア国との研究協力について

## 2. インドネシア国との研究協力について

### 2.1. 昨年度までの研究活動について

昨年度までの研究活動については下表のとおりである（詳細については「国総研資料 No.597 平成 21 年度企画部国際研究推進室研究活動報告書」を参照）。

表-2.1 昨年度までの活動内容について

年	月	活動内容
平成 21 年 (2009)	6 月	インドネシア国公共事業省研究総局及び同局の 3 研究機関（道路・橋梁研究所、社会経済文化地域研究所、居住研究所）を訪問 →第 18 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議（11 月開催）に向けての事前調査を実施した。
	11 月	「第 18 回アジア地域国土整備関係研究所所長等会議」を開催 →RDCRB 所長 Agus 氏が来所、研究協力に関する覚書を締結した。
平成 22 年 (2010)	3 月	第 1 回ワークショップ「Joint Workshop on Roads and Bridges」を開催（バンドン市 RDCRB 所内） →インドネシア公共事業省 Harmanto Dardak 副大臣他、約 200 名が参加。3 分野（舗装・橋梁・道路交通関係）における両国研究員同士の発表・討議を行なった。

（備考）

RDCRB: 道路・橋梁研究所

Research and Development Center for Roads and Bridges, Research and Development Agency, Ministry of Public Works, Indonesia（旧 IRE）

## 2.2. 第1回国際シンポジウム開催のための事前打ち合わせについて

平成22(2010)年6月14日(月)・15日(火)、RDCRBのMr. Agus Bali Silendra 所長とMr. Samsi Gunarta 国際連携課長が国総研を来所された。今回の来所は、平成22(2010)年10月14日～15日開催の「アジア太平洋共同シンポジウム(The Asia-Pacific Symposium on Highway and Transport Research in Bali)」事前打ち合わせのためのもので、シンポジウムテーマについて及び発表課題分野の取り決め等を行なった(表-2.2)。

表-2.2 シンポジウムの打ち合わせについての概要

<p>○発表テーマについて</p> <p>「International Symposium for Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country-」に決定。</p>
<p>○発表分野について</p> <p>テーマに沿った分野となるように十分考慮すること。また日本側(国総研側)の要望として、環境面(気候変動)・ITS等の分野を中心に分野を設けたいとの意向を伝える。</p> <p>(Program)(案)</p> <p>1.General Session</p> <p>2.Technical Session</p> <p>((1)Policy Planning (2)Road Management (3)Transport and Technology (4)Integrated Session)</p> <p>3.Declaration of Symposium</p> <p>4.Technical Tour</p>
<p>○参加国について</p> <p>日本国及びインドネシア共和国の他に、アジア周辺諸国にも幅広く参加を呼びかける方向で調整することで合意した。</p>



写真-2.1

※写真-2.1：打ち合わせ風景

### 2.3. 第1回アジア太平洋国際シンポジウムの開催について

平成22年3月に開催した第1回ワークショップに続く国際会議であり、また締結後初の国際シンポジウムを開催することとなった。本シンポジウムは日本とインドネシア国以外にも、アジア諸外国を中心に参加を呼びかけ、3つのテクニカルセッション毎に参加国研究者らが自国の研究成果について発表及び質疑応答を行なった。

本シンポジウムの大きな成果として、6ヶ国もの研究者及び政府関係者が参加した大規模なシンポジウムを成功させたことでもあるが、何よりも両研究所間において6つの研究連携項目を特定できたことは大変大きな成果であった。

### 2.3.1. プログラム

## **International Symposium for Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes 14-15 October, 2010**

### **14 October 2010    General Session**

08.00 – 09.00	Registration
09.00 – 09.10	Committee Report (Director of IRE)
09.10 – 09.30	Opening Address Continued to Symbolic Opening by Kulkul (Balinese Traditional Alarms) (Ministry of Public Works Republic Indonesia) (DG of NILIM)
09.30 – 09.45	Photo Session
09.45 – 10.00	Opening of Exhibition (Ministry of Public Works Republic Indonesia)
10.00 – 10.30	Coffee Break
10.30 – 11.15	Keynote Speakers (DG of Agency for Research and Development) (Dr. Onishi, ITF/OECD, JTRC) (Chairman of GHG WG)
11.15 – 12.00	Invited Speakers (Ministry for Environment, Republik Indonesia) (Consulat of Japan in Bali) (DG of Highway of MPWRI)
12.00 – 13:00	Lunch

### **14 October 2010**

#### **TECHNICAL SESSION 1: ROAD POLICY IN CLIMATE CHANGE**

13.00 – 13.30	Flood And slope Disaster Measures in Indonesia (Dr. Ir. Eddie Sunaryo, M.Sc)
13.30 – 14.00	Macroscopic Analysis of Transport Co2 Emission Characteristics in OECD Countries. (Mr. Shinri SONE, M.Sc)
14.00 – 14.30	Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Project. (Mr. Keigo HAMADA, Mr. H. KAWAGUCHI)
14.30 – 15.00	Issues and Solution Of Two – Wheel Vehicle Problems in Indonesia. (Dr. M. Idoris, MT)
15.00 – 15.15	Coffee Break
15.15 – 15.45	Dedicated Lane for Motor Cycle In Express Way.

- (Mr. Abdurrohman)
- 15.45 – 16.15 Status Of Green House Gas Emission From Road Construction And Operation.  
(IGW Samsi Gunarta, M.Appl.Sc)
- 16.15 – 16.45 Research on Reduction of The Impact of Flooding and Landslide Due to Effects of Climate Change on the Roads in Vietnam.  
(Mr.Doan Minh TAM,D.Eng)

## **14 October 2010**

### **TECHNICAL SESSION 2: PLANNING AND MANAGEMENT**

- 13.00 – 13.30 Proposed Pavement Maintenance Management System: A neural Network Approach.  
(Dr. Ir. Siegfried, M.Sc.)
- 13.30 – 14.00 Environmentally Friendly Roads in Thailand : Emphasis on Ecosystem.  
(Dr. Win Trivitaya nurak)
- 14.00 – 14.30 Study On Traffic Survey Measures Using Probe Data in Japan  
(Mr. Hirotake Sekiya,M.Sc,Mr.Katsumi Uesaka, Mr. Hiroyashi Hashimoto. Mr.Toshiyuki Mommma, Mr. Tomohiko KAWANO)
- 14.30 – 15.00 ITS Direction And Technology in Traffic Operation To Tackle Congestion And Safety In Indonesia/  
(Ir.Pantja Dhama Oetojo,M.Sc)
- 15.00 – 15.15 Coffee Break
- 15.15 – 15.45 Low Volume Road(Unpaved Road In Indonesia)  
(Dr. Ir.Anwar Yamin, M.Sc,Ir Agus Bari Sailendra, MT)
- 15.45 – 16.15 Construction And Maintenance Of Akashi Kaikyo Bridge in Japan.  
(Mr.O.TSUKAHARA)
- 16.15 – 16.45 Road Tunnel Technology in Japan.  
(Mr.Nobuharu ISAGO,M.Sc)

## **14 October 2010**

### **TECHNICAL SESSION 3: TRANSPORT AND TECHNOLOGY**

- 13.00 – 13.30 Environmentally Friendly and Economical Construction Using NovoCrete Technology.  
(Mr. Jork (Germany))
- 13.30 – 14.00 The Laboratory Performance Of Cold Mix Recycling Foam Bitumen Base(CMRFB-Base)  
(Dr.Ir.rry Susanto ariyadi, Mt,Andar Atmaja,ST, MT and Prof.DR.Ir.Bambang Sugeng S.DEA)

14.00 – 14.30	Pavement Recycling Technologies In Japan;Current Status And Issues. (Dr.Iwao SASAKI , M,Sc)
14.30 – 15.00	Warm Mix Asphalt Using natural Indonesian Zeolite 200 For Road Pavements. (Furqon Affandi)
15.00 – 15.15	Coffee Break
15.15 – 15.45	The Laboratory Investigation Of Characteristics of Asphalt Concrete Mix Using Plastic Bag-Modified Bitumen. (Dr.I Aschuri, M.Sc.,Dr.Ir.Anwar Yamin, M.Sc)
15.45 – 16.15	Utilization Asbuton In Hot Mixed Asphalt. (Ir.Kurniadjie, MT)
16.15 – 16.45	Pavement Technology in Japan; Measures Against Environmental Issues. (Mr. Kazuyuki KUBO, M.Sc)

## **15 October 2010**

### **TECHNICAL SESSION 1,2,3,: (DISCUSSION)**

07.30 – 08.30	Registration
08.30 – 10.15	Continue Session1(Discussion) (All Presenters Session 1) (Facilitator: Mr.Shinri SONE, M.Sc Natalia Tanan, MT)
10.15 – 10.30	Coffee Break
07.30 – 08.30	Registration
08.30 – 10.15	Continue Session2(Discussion) (All Presenters Session 2) (Facilitator: Mr.Endo Handiyana, M.Sc)
10.15 –10.30	Coffee Break
07.30 – 08.30	Registration
08.30 – 10.15	Continue Session3(Discussion) (All Presenters Session 3 ) (Facilitator: Mr Kubo, Dr.Djoko Widajat Kurniadji, MT)
10.15 – 10.30	Coffee Break

2.3.2. 広報

Kementerian Pekerjaan Umum  
 Badan Penelitian dan Pengembangan  
 Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan  
 Jl. A.H. Nasution No.264 Telp. (022)7802251-53 Fax (022)7802726  
 Bandung 40294 email: info@pujatan.pu.go.id

Puslitbang Jalan dan Jembatan

Senin, 30 Agustus 2010 Database Info Lelang Kontak Kami Buku Tamu Sitemap search ...

<p><b>Beranda</b></p> <p><b>Profil</b></p> <p><b>Agenda</b></p> <p><b>Program Tahun Berjalan</b></p> <p><b>Produk Unggulan</b></p> <p><b>Kerjasama dan Pelayanan</b></p> <p><b>Tenaga Ahli</b></p> <p><b>Fasilitas</b></p> <p><b>Photo Gallery</b></p> <p><b>Artikel</b></p> <hr/> <p><b>Produk Litbang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Konsep SPM</li> <li> Produk Litbang (Jurnal)</li> <li> Makalah Lengkap</li> <li> Laporan Litbang</li> </ul> <hr/> <p> <b>Email Pujatan</b></p> <p> <b>Forum Pujatan</b></p> <p> <b>Intranet Pujatan</b></p> <p> <b>Diseminasi SPM 2009</b></p> <hr/> <p> <b>Sistem Informasi Jalan dan Jembatan</b></p> <hr/> <p> <b>Sistem Informasi Perpustakaan</b></p> <hr/> <p> <b>Sistem Informasi dan Manajemen Jembatan</b></p> <hr/> <p> <b>International Symposium Bali, October 2010</b></p>	<p><u><a href="#">III 21 -18 2010 International Symposium On Environmentally, Friendly Road and Transport in Climate Change</a></u></p> <p><b>Agenda Pujatan</b></p> <p>21-07-2010  <b>International Symposium On Environmentally, Friendly Road and Transport in Climate Change</b></p> <p>The impact of climate change has been globally experienced and causing severe problems to many sectors, including infrastructures. For roads and bridges, the increase of temperatures and extreme rainfall contribute to failures of roads functions and premature damages to road surfaces which lead to high maintenance costs and inefficiency in utilisation.</p> <p>The issue of global climate changes has been responded in a variation of reactions. Developing countries have a tendency of constructing new roads in order to provide more efficient infrastructure service. In the opposite, the developed countries propose the utilisation of a traffic control or tolaks demand management approaches as normal respond. A number of initiative have been introduced such as expansion in highway capacity, the application of green construction, the development of low-heat reflection pavement technology, low energy and low-emission construction method, environmentally-friendly technology (porous pavement, low noise pavement) and risks reduction (including flood, landslide anticipation, and the deployment of disaster based planning).</p> <p>Research and development in anticipating climate change has been initiated in other countries, but there is no clear information regarding parties carrying out research and the availability of technology, levels of contribution to climate change, mitigation and adaptation as well as how transfer of knowledge will be managed. Proper mechanism in information sharing and technology transfer need to set, to enable the technology moves over-borders.</p> <p>The Asia Pacific Symposium of Highway Research Institutes, initiated by IRIE and NILIM, which held in Bali, in October 2010, is thus, aiming at seeking the possible mechanism and protocols to exchange research for efficient and costs effective measures in global climate change anticipation as well as the establishment of a communication forum within Asia Pacific Road Research Institutes. Exchanges are focused upon the concept, approaches, methods and the effectiveness of the system or technology. Policy recommendation in transport and highway management for environmentally friendly road and transportation in Asia Pacific will also be addressed as one the key result of the event.</p> <p><b>Main Theme</b> : Environmentally Friendly Road Transport in Climate Change</p> <p><b>Sub Theme</b> : Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific Countries</p> <p><b>Language</b> : English</p> <p><b>Date</b> : October 14-15, 2010</p> <p><b>Location</b> : Banur Paradise Hotel-Bali Indonesia. Jl. Hang Tuah 46 (Off the Ngurah Rai Bypass) Sanur 80225 Bali, Indonesia</p>
---	--

Bagaimana pendapat Anda tentang website pujatan ?

Website sudah cukup bagus

[Schedule](#) | [Important Date](#) | [Registration](#) | [Exhibition](#) | [Poster](#) | [Presenter List](#)



21-07-2010

## International Symposium On Enviromentally, Friendly Road and Transport in Climate Change

The Impact of climate change has been globally experienced and causing severe problems to many sectors, including Infrastructures. For roads and bridges, the increase of temperatures and extreme rainfall contribute to failures of roads functions and premature damages to road surfaces which lead to high maintenance costs and inefficiency in utilisation.

The issue of global climate changes has been responded in a variation of reactions. Developing countries have a tendency of constructing new roads in order to provide more efficient infrastructure service. In the opposite, the developed countries propose the utilisation of a traffic control or takes demand management approaches as normal respond. A number of initiative have been introduced such as expansion in highway capacity, the application of green construction, the development of low-heat reflection pavement technology, low energy and low-emission construction method, environmentally-friendly technology (porous pavement, low noise pavement) and risks reduction (including flood, landslide anticipations, and the deployment of disaster based planning).

Research and development in anticipating climate change has been initiated in other countries, but there is no clear information regarding parties carrying out research and the availability of technology, levels of contribution to climate change, mitigation and adaptation as well as how transfer of knowledge will be managed. Proper mechanism in information sharing and technology transfer need to set, to enable the technology moves over-borders.

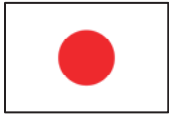
The Asia Pacific Symposium of Highway Research Institutes, initiated by IRE and NILIM, which held in Bali, in October 2010, is thus, aiming at seeking the possible mechanism and protocols to exchange research for efficient and costs effective measures in global climate change anticipation as well as the establishment of a communication forum within Asia Pacific Road Research Institutes. Exchanges are focused upon the concept, approaches, methods and the effectiveness of the system or technology. Policy recommendation in transport and highway management for environmentally friendly road and transportation in Asia Pasific will also be addressed as one the key result of the event.

<b>Main Theme</b>	: Environmentally Friendly Road Transport in Climate Change
<b>Sub Theme</b>	: Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific Countries
<b>Language</b>	: English
<b>Date</b>	: October 14-15, 2010
<b>Location</b>	: Sanur Paradise Hotel-Bali Indonesia. Jl. Hang Tuah 46 (Off the Ngurah Rai Bypass) Sanur 80228 Bali, Indonesia

[Schedule](#) | [Important Date](#) | [Registration](#) | [Exhibition](#) | [Poster](#) | [Presenter List](#)

[Participation List](#) | [Steering Committee](#) | [Accommodation](#) | [Gallery](#) | [Contact Us](#) | [Location](#)

[Guidelines for Preparation of Technical Papers](#)



## International Symposium successfully held on 14<sup>th</sup>, 15<sup>th</sup>, October in Indonesia



— インドネシア国道路・橋梁研究所(RDCRB)との国際シンポジウムを開催 —

国総研とインドネシア国公共事業省道路・橋梁研究所（以下、「RDCRB」という。）は共催で、平成22年10月14日・15日の2日間にかけて、インドネシア国サヌール市内（バリ島）にて国際シンポジウムを開催しました。

### (1) 国際シンポジウムの概要

本シンポジウムは、国総研と RDCRB とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書に基づく共同事業として取り組んだものであり、本年3月にバンドン市内において開催した「JOINT WORKSHOP OF ROAD AND BRIDGE」に続く、2回目の共同ワークショップ会合「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country- (RDCRB/NILIM 共催、PWRI 参加協力)」に該当するものです。

参加国は、アジア諸外国を中心に6カ国の政府関係者並びに研究者が参加する大規模な国際シンポジウムとなり、現在諸外国が抱えるインフラ整備の問題点や各国の研究成果の発表や討議を行ない、今後の気候変動や環境に配慮した効果的効率的な道路や交通施策を実施していく上で、多くの知見を得ることができました。また、アジア研究者間のネットワークを結ぶ良い機会となりました。



写真-1 集合写真

### (2) 共同宣言 Declaration のとりまとめについて

また今回のシンポジウムの最大の成果であった共同研究テーマ並びに連携活動の内容について以下のとおり特定しました。(Declarationの一部を抜粋)

#### •Base of our approach

Considering characteristics of the Asia and Pacific, difference of the conditions and situations from Europe



写真-2 共同宣言

•Policy Structure

Best combination of countermeasures in line with respective stage of socio-economic development of each country

•Strategy for Prioritization

Considering roles of new powers for the world economy, we should put our priority on the infrastructure improvement as bases of all countermeasures including smart using of road and transport services.

< 6つの研究連携プロジェクト >

- ① Guideline Development for Environmentally Friendly Roads
- ② Guideline Development for Tunnel and Underground structures
- ③ Guideline for: 1) Bridge Foundation Scouring Monitoring; 2) Technical control in Construction of Bridges Structure; 3) Corrosion Detection and Prevention Technology; 4) Fatigue Detection and Prevention Technology.
- ④ Traffic data collection technologies
- ⑤ Data base development of 2-wheel vehicles
- ⑥ Asbuton (Indonesian Natural Rock Asphalt) research Project to environmental mitigation

On behalf of the symposium committee  
and Indonesia side

On behalf of the symposium committee  
and Japan side

  
Dr. Jawali MARBUN  
Director of Agency  
for Research and Development  
Ministry of Public Works  
Indonesia

  
Mr. Kazuhiro NISHIKAWA  
Director General  
National Institute of Land and  
Infrastructure Management  
MLIT, Japan

☒ Declaration (サイン入り)

(3) Technical Session(TS)の内容について

当日の TS では表-1 に記載した内容について発表と討議を行ないました。

表-1 各 TS の内容について

No.	Session	内容
TS1	Road Policy in Climate Change	①道路交通部門の関係者が行うべき、渋滞解消及び公共工事から発生する温室効果ガスを削減することの必要性について、②ジャカルタ首都圏の持続的成長を目指すための都市交通政策の統合による交通インフラ網の構築プロジェクトの内容について、③最新の ITS 技術を応用した交通安全サービスについて
TS2	Planning and Management	①プローブデータ (GPS の車両位置情報から得られる道路区間速度等) や簡易的な車両検知装置等を活用した交通状況の把握手法等、道路交通調査に関する最新の研究や取組について、②明石海峡大橋の建設と管理、設計、施工、維持管理、③インドネシアにおける舗装の維持管理計画について、④インドネシアにおける未舗装の道路に関する研究報告
TS3	Transport and Technology	①日本の舗装に関するリサイクル技術や再生用添加剤の品質に関する研究事例について、②日本における環境に配慮した舗装技術の概要について、③インドネシアにおける常温フォームドアスファルト再生材の路盤への利用技術、室内試験として間接引張試験での評価結果、インドネシア産ゼオライトを用いた中温化技術、インドネシア産の天然アスファルトの舗装材料としての利用技術について

(4) 今後の予定について

国総研は土研や民間企業と協力し、政府の成長戦略の 1 つであるアジアの関連インフラ市場の獲得を目指しつつ、研究連携プロジェクトのロードマップ作成等を進めていく予定です。

(参考) RDCRB との研究連携の経緯について

表-2 国際シンポジウムまでの経緯

日時	経緯内容
平成 21 年 6 月	研究連携ニーズ等の意向把握 (現地訪問調査実施、国際室)
平成 21 年 11 月	研究協力に関する覚書の締結 (アジア所長会議開催時) (RDCRB 所長 Agus 氏来所)
平成 22 年 3 月	「第 1 回共同ワークショップ」(バンドン市 RDCRB 所内) 開催。 (インドネシア公共事業省 Harmanto Dardak 副大臣他約 200 名が参加)
平成 22 年 6 月	国際シンポジウム開催に向けての事前打合せ (開催テーマの詳細設定、発表者の決定、現地視察等) (RDCRB 所長 Agus 氏、国際課長 Samsi 氏来所)

(企画部国際研究推進室)

### 2.3.3. 海外出張調書

#### 海外出張調書

出張者：

国総研	所長	西川 和廣	(団長/統括)
国際研究推進室	室長	寺元 博昭	(副長/調整/討議/全体討議)
道路環境研究室	室長	曾根 真理	(交通環境/討議/発表)
道路研究室	主研	関谷 浩孝	(調査計画/討議/発表)
研究評価課兼国際	研究員	松下 智祥	(研究連携/議事 Minutes/討議)

(参考：同時出張、他組織等)

---

独法土研 舗装T上席	久保 和幸	(発表/Buton 舗装 PJ/討議)
独法土研 新材料T主研	砂金 伸治	(発表/トンネル、環境/討議)
独法土研 新材料T主研	佐々木 巖	(発表/舗装材、環境/討議)
西日本高速会社(JICA 専門家)	佐川 信之	(発表/過積載、課金/討議)
本四会社(JICA 専門家)	塚原 修	(発表/長大橋、環境/討議)
神戸市 (JICA 専門家)	濱田 圭吾	(発表/総合交通/討議)
OECD-ITF/JTRC	大西 博文	(講演/GHGの世界動向/討議)
ニチレキ (株)	浅田 弘	(発表/ Buton 舗装/討議)

出張件名：国際研究連携推進のための専門家会合(平成 21 年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第 2 回共同セミナーの主催及び出席)

出張先：インドネシア国 (バリ州デンパサール市)

出張期間：(Course1)平成 22 年 10 月 12 日 (火) ～ 10 月 17 日 (6 日間)

(寺元、松下)

(Course2)平成 22 年 10 月 13 日 (水) ～ 10 月 17 日 (5 日間)

(西川、曾根、関谷)

出張目的：

本出張は、第 1 回国際研究推進のための専門家会合 (H21.5) 及び第 18 回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催 (H21.11) を契機として、国総研 NILIM とインドネシアの研究所 RECRB(旧 IRE) とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書に基づく共同事業として取り組むものであり、本年 3 月にバンドンにて開催した「JOINT WORKSHOP OF ROAD AND BRIDGE」に続く第 2 回共同ワークショップ会合「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country- (RDCRB/NILIM/PWRI 共催)」を開催、出席するものである。



本シンポジウムでは、General Session, Technical Session I (Road Policy in Climate Change)、Technical Session II (Planning and Management)、Technical Session III (Transport and Technology) を構成し、「気候変動と交通環境」に関する各国の研究活動について、その課題の抽出と共有、これまでの各国の取り組みの成果等について発表と討議を行い、最終日にはそれらを総合し、今後の研究の取り組みの方向性について共同宣言(Declaration)としてとりまとめ公表するとともに、具体の共同研究テーマと連携活動の設定に取り組むものである。

<10月13日(水)>

○AsButonに関する個別打ち合わせ(Kintamani room)

インドネシア側参加者：RDCRB Mr. Samsi Gunarta, Mr.Kurniadjie 他 15名程度

日本側参加者：日本改質アスファルト協会 浅田氏(ニチレキ技術研究所所長)

土研 新材料・佐々木主研、舗装・久保上席

国際会議を行なう前日、土研とRDCRBは個別の打合せを行なった。この打ち合わせは、今年3月にバンドンで行なわれたワークショップの際に、RDCRB側から相談を受けていたインドネシア産のAsButonの実用化に関するものである。詳細については下記のとおりである。

①AsButonのバインダ性状について

- ・ 100%抽出するとバインダとして比較的硬質な素材であることから、舗装材料としてはかなり良い性状(例えば耐流動性)を示す。ただし、低温時の脆性や繰返し载荷による疲労性状に懸念がある。
- ・ 原鉱からアスファルト分を100%あるいは高濃度に抽出する場合、その手間によるコスト増やエネルギー消費をどう考えるかがポイント。かえって“エコ”でなくなる可能性もあり、抽出による付加価値が大きく見込めない用途については処理度の少ない(鉱物混じりの)状態での利用技術を主眼に開発を進めるものとみられる。
- ・ AsButonは天然資源であり含有アスファルトの品質や濃度が一定しないことから、生産過程においてそれらのバラツキをいかに抑えるかの品質管理が重要で、今後、製造出荷工程での改良の必要がある。

②AsButonの利用方法について

- ・ 以下の3パターンを提案。
  - 低廉バージョン：原鉱を破碎したほぼそのままの状態、結合性を有する路盤材、あるいは安定化処理用素材として使用
  - 改良バージョン：ある程度抽出しアスファルト濃度を高めてから、アスファルトモルタルの状態を利用、必要に応じ性状安定のため添加剤を使用
  - 高級バージョン：100%あるいは高濃度に抽出し結合材料や補修用素材として使用
- ・ 場合によっては日本に材料を送付して、舗装走行実験場などで耐久性試験を行うことも考えられる。

床版防水舗装用添加材としての利用など、有効な利用用途を開発できれば、ベトナム等の第3国へ輸出できる可能性もある。



写真-1

※ 写真-1：打ち合わせ風景

<10月14日(木)>

○「Environmentally Friendly Road and Transport in Climate Changes –Highways Technology Fitting to Adapt and Mitigate Climate Changes for Asia Pacific country-」の開催  
(Sanur Paradise Plaza Hotel (Jl, Hang Tuah 46, Sanur, Bali, 80228, Indonesia)にて)

#### (1) Opening Ceremony and General Session

Opening Ceremony では、インドネシア国からは公共事業省研究総局、道路総局、アグス・バリ・サイレンドラ研究指導顧問(前 RDCRB 所長)、ジャワリ・ブルマン RDCRB 所長、居住研究所、環境省、バリ州政府他多くの要人と関連企業及び大学関係者、本国からは西川和廣 NILIM 所長他研究者、(独)土木研究所、在インドネシア日本大使館、

JICA、西日本高速(株)、本四高速(株)、ニチレキ(株)等から参加した。また、今回のシンポジウムは他国からベトナム、シンガポール、マレーシア、タイ、ドイツ、日本と総勢6カ国、合計約220名が参加し盛大な国際シンポジウムを開催することができた。開会の挨拶で西川国総研所長は、今回のバリ国際シンポジウムの開催を迎えられたことに対して感謝の意を述べるとともに、シンポジウムを通して参加国同士が積極的な議論となるように挨拶を述べた。また、今回のメインテーマでもあった“気

候変動”に対して、自然災害による道路交通に与えるリスクについて警鐘を鳴らすとともに、今こそアジア諸外国で研究連携をしてリスクに備える重要性を力説した。

General Session では、基調講演において日本側は大西氏 ITF/OECD (JTRO Chair of GHG WG)より、GHG 議長という立場から WG で実施した GHG 排出削減戦略の研究から得られた重要なメッセージを紹介した。また、インドネシア国側は環境省の Ms. Sulisttawati より、インドネシア国における環境問題の現状について(排気ガス排出や国内で発生している自然災害等について)説明された。

<大西氏の基調講演の詳細について>

- ・削減の効果的な取組みには、排出量評価・モニタリングシステムが必要。
- ・CO<sub>2</sub>排出量に応じた自動車税制は燃費のよい自動車の需要・供給を促進する。
- ・自動車の燃費基準は消費者の自動車購入や自動車メーカーの技術開発に重要である。
- ・道路改良対策により交通量が増加しても、走行速度の向上により CO<sub>2</sub> 排出量が減少する事例が報告されている。
- ・モビリティマネジメントや土地利用計画、公共交通の利用促進等の交通需要管理は有効である。



写真-2



写真-3



この他に、道路建設における CO<sub>2</sub> 排出削減技術（中温化舗装、廃コンクリートの路盤材としての再利用、高炉セメントの使用）や道路部門の気候変動への適応対策、日本の気候変動政策について説明された。



写真-4



写真-5



写真-6

- ※ 写真-2：開会の挨拶（西川所長）
- ※ 写真-3：会場の様子
- ※ 写真-4：開会式（General Sessionにて）
- ※ 写真-5：基調講演・招待講演（左：大西氏、右：Ms. Sulisttawati）
- ※ 写真-6：協賛企業におけるパネル展示の見学

## (2) Technical Session

### ○Technical Session 1: Road Policy in Climate Change (Bangli Room)

Technical Session 1 では、国総研環境研究部道路環境研究室の曾根室長、JICA の濱田氏及び佐川氏より発表を行なった。

曾根室長は、「Macroscopic Analysis of Transport CO2 Emission Characteristics in OECD Countries」と題して、日本の交通部門における温室効果ガス削減の成功話を取り上げ、道路交通部門の関係者が行うべきことは、渋滞解消を通じた温室効果ガスの削減と公共工事から発生する温室効果ガスを削減することを説明した。

JICA の濱田氏は、「Jabodetabek Urban Transportation Policy Integration Project」と題して、安定的に6%前後の経済成長率を維持する新興国インドネシアのジャカルタ首都圏は、急激な都市成長を続けている一方で、公共交通施設の不足とそのサービス水準の低さは、モータライゼーションと慢性的な交通混雑を招き、社会問題化している状況下であり、首都圏の持続的成長を目指すため、都市交通政策の統合による交通インフラ網の構築に取り組んでいる本プロジェクトの内容について紹介した。

佐川氏は「New Information System to Utilization of ITS Technology for Highway」と題して、NEXCO 西日本が行なっている最新の ITS 技術を応用した交通安全サービスについての話題提供を行なった。

その他の発表者からは、インドネシア国内における気候変動に伴う洪水と地すべりの多発について、またマレーシアからは二輪車交通の問題についても話題に取り上げられた。

#### 【参加国からの質疑について】

- ①ジャカルタ首都圏では、洪水対策として放水路整備に取り組んでいるが、水路を活用した水上交通を導入すべきではないか？（公共事業省）
- ②急増する二輪車問題は、交通安全教育の問題ではないだろうか？（マレーシア運輸省）

#### 【本セッションでの論議ポイント】

- ①首都圏の急増する交通需要に如何に対応するかは、既存交通施設の活用及び新規大量交通機関の整備を含め、交通政策の統合にある。関係機関は是非本プロジェクトへ参加願いたいこと。
- ②交通安全教育は非常に重要であり、運転免許取得制度と道路交通法との連携による教育



写真-7

が有効であること。

写真－7： Technical Session 1（発表中の曾根室長（上段）、濱田氏（中段）、佐川氏（下段））

#### ○Technical Session 2: Planning and Management (Legian Room)

Technical Session 2 では、国総研道路研究部道路研究室の関谷主任研究官、JICA の塚原氏及び土研トンネルチームの砂金主任研究員より発表を行なった。

関谷主任研究官は、「Study on Traffic Survey Measures Using Probe Data in Japan」と題して、プローブデータ（GPS の車両位置情報から得られる道路区間速度等）や簡易的な車両検知装置等を活用した交通状況の把握手法等、道路交通調査に関する最新の研究や取組を紹介した。

塚原氏は、「Construction and Maintenance of the Akashi Kaikyo Bridge in Japan」と題して、明石海峡大橋の建設と管理、設計、施工、維持管理に関する発表を行なった。

砂金主任研究員は、「Road Tunnel Technology in Japan」と題して、道路トンネルの計画・調査・設計・施工・付属施設および維持管理の概論について発表を行なった。

その他の発表者からは、インドネシアにおける舗装の維持管理計画に関して紹介があり、個々の道路を最適な状態に保つためには詳細なデータを収集してそれに基づく維持管理方針を立てることが重要であるとの説明があった。また、ITS を活用した交通管理の実態について紹介がなされた。Yamin 氏からは低コスト・低交通量の道路と題して、インドネシアにおける未舗装の道路に関する研究報告が行なわれた。タイからは、ユネスコ世界遺産登録地での環境に配慮した道路整備計画の策定について紹介があった。

#### 【参加国からの質疑について】

①未舗装道路に関しては、データの蓄積や評価をどのように実施していくかといった内容に関して議論が行われた。

②橋梁に関しては、設計荷重に関する考え方や地震時の考え方についてはどのような内容かといった話題が出た。

③トンネルに関しては、施工中に地下水を低下させる必要性、活断層に存在するトンネルの補強の考え方の質問があり、それぞれの設計・施工時の留意点や考え方についての議論が行われた。

④明石海峡大橋の耐震基準について（地震の再現期間が 150 年とした理由）

⑤防錆技術「乾燥空気注入システム」について





【本セッションでの論議ポイント】

①道路政策・計画の策定・実施について（科学技術を最大限に活用して道路構造物や道路交通の実態を詳細に把握することが重要であることが確認された。今後、各国の交通状況把握手法について情報交換を行い、各国の実情に応じた交通状況把握手法の高度化について協力していくこととなった。

②トンネルに関して（インドネシアでは実績が非常に少ないため、専門家の養成や実際のスタディを行うことが重要であるといった議論がなされた。また、トンネルの「吹付けコンクリート」や「ロックボルト」と説明しても、実物を見たことがないため、教育が難しいとのことである。）

③インドネシア RDCRB に長さが 20m 程度の地山に対しておおむね実規模の実験トンネルを作る希望があることから、今後の研究に関して活発な意見交換の場の設定に関する要望があった。



写真-8

※写真-8：Technical Session 2（発表中の関谷主研（上段）、塚原氏（中段）、砂金主研（下段））

○Technical Session 3:Transport and Technology (Griya Agung Ball Room)

Technical Session 3 では、土研新材料チームの佐々木主研、舗装チームの久保上席研究員より発表を行なった。

佐々木主研は、「Pavement Recycling Technologies in Japan」と題して、日本の舗装に関するリサイクル技術や再生用添加剤の品質に関する研究事例について紹介した。

久保上席研究員は、「Pavement Technology in Japan; Measures Against Environmental Issues」と題して、日本における環境に配慮した舗装技術の概要について説明を行なった。

その他の発表者からは、ドイツからはわが国でいうところのセメント安定処理とアスファルト安定処理の中間的な技術を駆使し、路床や路盤を改良することで舗装を長寿命化の実現性についての発表、インドネシアからは常温フォームドアスファルト再生材の路盤への利用技術、室内試験として間接引張試験での評価結果、インドネシア産ゼオライトを用いた中温化技術、廃プラスチックの改質剤として



写真-9

の利用技術、インドネシア産の天然アスファルトの舗装材料としての利用技術についての発表があった。

【参加国からの質疑】

①常温再生や路盤の再生利用は日本ではやられていないのか。(再生加熱アスコンを出荷できる工場が密に立地していることから、信頼性及び耐久性の高い再生加熱工法が広く用いられている。また、国道をはじめとした幹線道路は適切に設計された舗装構造をもつため、路盤他の下層が破損することはほとんどなく、路盤の再生利用はあまり行われていない。ただし、軽交通道路ではスタビライザを用いた常温路盤再生が行われている。)

②針入度20以下の劣化アスファルトは加熱再生アスコンに利用できないとのことであるが、その根拠は？(1980年代に建設省が実施した調査において、路面の疲労ひび割れが卓越した箇所とそこから採取した材料の針入度に相関が見られたことから基準を設定した。)

【本セッションでの論議ポイント】

①「環境」は舗装技術者にとって最も関心の高いキーワード。日本やドイツでは既に実用段階の検討が進められているが、インドネシアではまだ室内での検討レベルのものが多い。インドネシアは、CO2排出量の2020年までの26%削減を打ち出しており、こうした技術先進国の経験がインドネシア等の舗装技術を開発する上で重要であることは間違いない。

②日本はアスファルトコンクリート塊のリサイクル率ほぼ100%という世界にも類を見ない高い実績を有しており、その経験に基づくアドバイスは有効であると考えられる。

③インドネシアは自前の石油資源を持つにもかかわらずアスファルト需要の約半分を輸入に頼っており、再生利用や国内の天然アスファルトの利用により資源の有効利用を図ることは有意義である。

※写真-9：Technical Session 23（発表中の佐々木主研（上段）、久保上席（下段））

<10月15日（金）>

○Integrated Technical Program for Session 1,2,3 (Discussion) into Declaration

各セッション終了後、代表者より各セッションの発表内容及び議事内容の報告し合い、バリ国際シンポジウムは無事に閉幕した。今回は3セッションを設けたことで道路・環境・舗装関係といった幅広い研究者との交流関係を築けたことは、本シンポジウムにおいて大変意義のあるものとなった。また、DECLARATIONの目玉である6つの研究連携プロジェクトの立ち上げも際し、本国ないし参加各国へ数々の質疑を投げかけたことで、以後参加国とは親密な関係へと発展し、引き続き意見交換が行なわれるものと思われた。

(とりまとめの詳細は、DECLARATIONを参照)



写真-10

※ 写真-10：討議風景と RDCRB 所長の交代に伴う引き継ぎ式の様子

(左上：寺元国際研究推進室長(左)と Samsi 国際課長(右)、右上：TS1 曾根室長、左中：TS2 Mr. Handiyana、右中：TS3 Mr.Kurniadji、左下：Jawali 所長(左)・Agus 前所長(中)・西川所長(右))

<今回の成果についてのまとめ>

- (1) DECLARATION 宣言として発表と議論の結果をまとめ発表した。
  - ・今後の取り組みの基本 (アジアの特徴 (風土、稠密性、経済成長等)、道路環境政策研究の構造や優先度の考え方など)
  - ・3月のバンドンでの共同 WS も踏まて6つの研究連携プロジェクトを特定
- (2) IRE 所長 Dr.Jawali へ前所長 Mr.Agus 氏からバトンタッチ (継続)
- (3) 3月バンドン WS に続き、中堅若手、各分野のパイプを一層太くした



(4) 第3国の参加(タイ、シンガポール、マレーシア、ベトナム等)

(5) 関連業界の参加(舗装業界、高速道路会社(西会社、本四))

※ 写真-11: 配布資料一式



写真-11

### ○Technical Tour

#### (1) 交差点での二輪車用停車空間の試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)

急速な経済発展を遂げるインドネシア国は、未だ二輪車が多数走行している状況である。そのため、自動車と二輪車との混合交通における交通渋滞・交通事故が至るところで発生していることや、今回のシンポジウムテーマでもあった環境問題を解決する上で、インドネシア国政府及び研究機関は喫緊の課題であると認識をしていた。そこで今回は Dewa Ruci 交差点での試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)の視察を行なった。

バリ島内の交通はジャカルタやバンドン市内の交通と比較して、交通量は少なめであった。とはいえ、写真-12 のように交差点付近においては自動車と二輪車が混同した状態が長時間続く状況であり、内輪差による二輪車の巻き込み事故や接触事故を誘発する原因となっていた。そのため、試行実験として写真-13 のように交差点先頭に二輪車専用の停車区間を設置し、交差点停車時に自動車と二輪車の分離を行なうようにする実験を行なっていた。試験期間は3ヶ月間であり、交差点ではドライバーへのアナウンスを行ない注意を促していた。



写真-12



写真-13

- ※ 写真-12：交通事情（Dewa Ruci 交差点）
- ※ 写真-13：試行実験 RHK(Ruang Henti Khusus)

## (2) Tanjungbenoa-Serangan 地域間の橋梁計画

現在、Tanjungbenoa 地域と Serangan 地域の移動にはデンパサール国際空港の側を経由して移動しなければならない状況である。そのため移動としても不便であることや、自然災害による主要幹線道路の閉鎖等の緊急事態に備えるためにも別ルートの建設を行なう必要があった。

建設計画は Tanjungbenoa 地域と Serangan 地域を長さ約 2.5km の橋梁で結び、かつ橋梁につながる道路の新規建設である。本建設は近郊にデンパサール国際空港があるため上空への高さ制限と、船が往來するために通過のできる高さの間で橋梁の建設を行なわなければいけないという制限付きの建設工事となる。

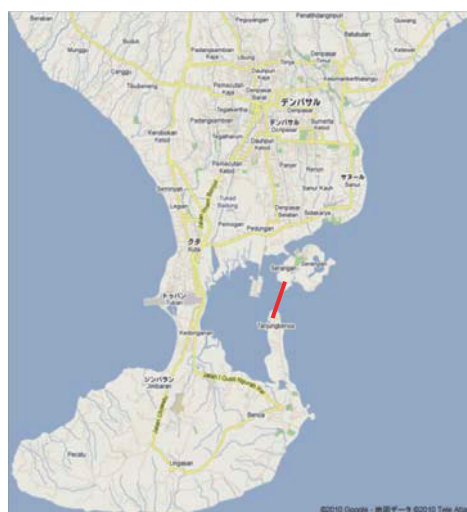


写真-14

まだ、設計の段階であるため建設物の写真は撮影できないが、当日は本建設計画に携わるリルマンティック氏より建設計画時の調査内容等について説明を受けた。



写真-15

- ※ 写真-14：位置図（赤線）
- ※ 写真-15：現地視察（Tanjungbenoa 地域側からの視察）

### 今後の展望：

本シンポジウムでは、「6つの研究連携プロジェクト」を特定できたことは、大きな成果であった（詳細については、DECLARATION を参照）。そのため、国総研として今後行なうべきことは、①プロジェクトのロードマップ作成、②研究者招聘、③国総研・土研研究者による技術指導が行なえる体制に入ることである。そのため、国総研（国際室）としては、早速プロジェクトの中身について相手側との調整を開始する。



## 2.3.4. DECLARATION

**DECLARATION  
OF INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
FOR ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ROAD AND TRANSPORT  
15<sup>th</sup> OCTOBER 2010  
BALI, INDONESIA**

The symposium committee, on behalf of all participants from 6 countries, declares here the conclusion of the International Symposium on environmentally friendly road and transport in the Asia and Pacific region, held on 14<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> October 2010 in Bali, Indonesia as follows:

**1. Rationale of research cooperation**

After exchanging the information and opinions of the related policies and technologies for tackling the issues of keeping the environment in good conditions for mitigating the impacts caused by Climate Change and for searching how the public works should be harmonized with the environment with efficiency and efficacy, this committee has reached conclusions as mentioned below. While understanding the difficulty of transforming the strategic vision into operational reality, all of participating researchers have recognized the significance of cooperation and collaboration in the sphere of research and development on the above matters.

**2. Base of our approach—Considering characteristics of the Asia and Pacific, difference of the conditions and situations from Europe—**

First of all, on a basis of our understanding we should recognize the fact that there is so much difference found in terms of the natural and socio-economic conditions in the Asia and Pacific region from other parts of the world—density of population, the economic growth rate, work ethic and conception of nature. The diversity of the nature is also different from European countries as well as the recovery ability of forests. For example, there are a lot of natural forests seen all around in the Asia and Pacific region, having more vitality recovering from damages while forests in England having been completely in artificial situations. When making effective policies, we should carry out research and development in line with respective conditions and situations of each country in the Asia and Pacific region, considering the above natural and socio-economic characteristics differing from the other parts of the world, not trying to apply the countermeasure and idea special in other regions without any assessments.

**3. Countermeasure Package for effective research to tackle the environmental issues**

Through this symposium there have been lots of issues pointed out to supply the Environmentally Friendly Road and Transport service in the Asia and Pacific, including air pollution, traffic jams and noise, overloads causing the life cycle costs higher in the maintenance and the roads with cutting slopes prone to heavy rains

and landslides, now increasing their risks in Climate Change. As stated above, in order to enhance the research cooperation to resolve the issues effectively, here is strongly recommended as the conclusion of this symposium a package of countermeasures for environmental issues and their methods to be combined and applied to respective areas along with their socio-economical and natural conditions, considering the Asia and Pacific being as a new power and engine of the world economy so as to put the highest priority on their infrastructure investments.

#### **Recommended Package Countermeasures for Environmentally Friendly Road and Transport**

- 1) **Policy Structure**  
Best combination of countermeasures in line with respective stage of socio-economic development of each country
- 2) **Strategy for Prioritization**  
Considering roles of new powers for the world economy, we should put our priority on the infrastructure improvement as bases of all countermeasures including smart using of road and transport services.
- 3) **Countermeasures and Methods in main fields**
  - a. **Road Environment**  
Improvement measures for air pollution and noise including setting out the targets  
Climate Change strategy including mitigation and adaptation  
Best practices for the integrated transport system in Asian mega cities  
Road transport system taking account of electric/hybrid vehicles  
Economic measures including fuel and vehicle taxation and road pricing
  - b. **Road Pavement for mitigating the negative impacts of Climate Change**  
Technology of new materials for innovative pavements  
Promotion of drainage/porous pavement and related standards of local materials (for example asbuton in Indonesia)  
Recycle and reuse of materials in public works
  - c. **Bridge and Tunnel in efficiency of construction and maintenance**  
  
Innovation in structural management of Tunnel maintenance  
Technology for monitoring the deteriorations of Tunnel and their elements  
Technology for bridge foundation scouring monitoring  
Technical control in construction of tunnel by NATM and TBM  
Technical control in construction of bridge structure  
Corrosion detection and prevention technology  
Fatigue detection and prevention technology and other related measures for reducing the life cycle costs of structures  
Countermeasures against the overload issues including making acts and regulations with related technological systems

- d. Traffic survey and Planning through technological innovation of ITS  
Traffic survey measures using the latest technologies including ITS  
Exchange of road traffic data for cooperation and mutual understanding  
(length of vehicle lane, ratio of paved roads, traffic volume including  
dominating mode of 2-wheel vehicles in most of Asia countries and the  
available information of research projects etc.)  
Countermeasures to the disasters, especially of landslide and flood in  
road networks to keep the traffic service in continuity and restore it in  
shorter period.

#### **4. Collaborative Research to be Developed**

- 1) Guideline Development for Environmentally Friendly Roads
  - a. Research members  
IRE/Review and Adoption of Japan Guidelines and Standards, Trial  
Location, Engineers  
NILIM/Providing Japan Standards and Guidelines, Dispatching experts,  
and training advisor  
NILIM/Inter Agency Facilitation
  - b. Research Periods  
Four years from FY 2011 to 2014
  
- 2) Guidelines Development for Tunnel and Underground structures
  - a. Research members  
IRE/Adoption of Japan Guidelines, evaluation of experiment results by  
study and trial tunnel  
PWRI/Providing Japan Standards and Guidelines, dispatching experts.  
NILIM/inter-agency facilitation in Japan
  - b. Research Periods  
Four Years from FY 2011 to 2014
  - c. Cooperation methods and Cost share  
Joint Workshop, exchange of information and dispatch of delegations  
from both sides
  
- 3) Guideline for : 1) Bridge Foundation Scouring Monitoring; 2) Technical  
control in Construction of Bridge Structure; 3) Corrosion Detection and  
Prevention Technology; 4) Fatigue Detection and Prevention Technology.
  - a. Research members  
IRE/Review and Adoption of Japan Guidelines and Standards, Trial  
Location, Engineers  
PWRI/Providing Japan Standards and Guidelines, dispatching experts  
and training advisor  
NILIM/Inter Agency Facilitation
  - b. Research Periods  
Three Years from FY 2011 to 2013

- 4) Traffic data collection technologies
  - a. Research members
    - IRE/ integration of traffic data collection technologies
    - NILIM/Other member countries/providing information of traffic data collection technologies
  - b. Research periods
    - Three years from FY 2010 to 2012
  - c. Cooperation methods and cost share
    - Joint Workshop especially for traffic data collection technology
    - Exchange of traffic data and related information
  
- 5) Data base developments of 2-wheel vehicles
  - a. Research members
    - IRE / total integration of the data of respective countries
    - NILIM / surveillance of the data in Japan and its prediction
  - b. Research periods
    - Three years from FY 2010 to 2012
  - c. Cooperation methods and Cost share
    - Joint Workshop, exchange of information and dispatch of the delegations from both sides
  
- 6) *Asbuton (Indonesian Natural Rock Asphalt)* Research Project to environmental mitigation
  - a. Research members
    - PWRI : advice to make up the standards, support for technological matters
    - IRE : test pavements on actual roads, evaluation of experiment results, analysis of the efficiency
    - NILIM : evaluation of positive and negative impacts on the environment
    - JMAA : special support in modified asphalt technology
  - b. Research periods
    - Three years from FY 2010 to 2012
  - c. Cooperation methods and Cost share
    - Joint Workshop, exchange of information and dispatch of delegations from both sides

**5. Participations of any interested institutions**

To work together in collaborative research will be open to any interested institutions and be managed under positive partnership.

On behalf of the symposium committee  
and Indonesia side

On behalf of the symposium committee  
and Japan side



---

Dr. Jawali MARBUN  
Director of Agency  
for Research and Development  
Ministry of Public Works  
Indonesia



---

Mr. Kazuhiro NISHIKAWA  
Director General  
National Institute of Land and  
Infrastructure Management  
MLIT, Japan

## 2.4. 第3回ワークショップの開催について

第3回ワークショップは、平成23（2011）年1月25日～27日にかけてインドネシア国公共事業省内において開催された。

本ワークショップでは、国際シンポジウムにおいて会議成果としてとりまとめ発表した共同宣言において特定した6つの研究連携プロジェクトのロードマップの最終調整のために開催した会議である。とりわけ今回は道路分野、道路環境分野及び交通安全分野の研究担当者が中心に議論・討論を行ない、平成23年度から開始予定の具体の研究内容について最終調整を行なった。また、残りの分野については来年度早々に議論・討論の機会を設け、年度明け早々に最終調整に取り掛かれるよう、スケジュール調整等を行なった。



2.4.1. プログラム

**PROGRAM FOR THE JOINT MEETING**  
**TO CONFIRM THE COOPERATIVE RESEARCH PROJECTS IDENTIFIED**  
**IN THE DECLARATION FOR THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM**  
**IN BALI, 15<sup>th</sup>,16<sup>th</sup> OCTOBER 2010**

**25-27 JANUARY/2011**  
**RDCRB(IRE)/INDONESIA**  
**NILIM/JAPAN**

**25 JANUARY 2011**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| AM                     | Cordial Call with Dr. Ir. Djyoko Kirmanto, MSc, Minister, MPW  |
| 12.10-13.30            | Cordial Call with Dr. Ir. Hermanto Dardak, MSc, Vice Minister, MPW, Dr. Ir. Djoko Murjanto, MSc, Director General, DGH, MPW  |
| 13.30-14.30            | Luncheon   |
| GENERAL MEETING        |  |
| 14.30-14.50            | General Address  |
| TECHNOLOGICAL SESSIONS |  |
| 14.50-15.10            | <b>Session 1: Traffic</b><br>- Explain of Road Map Draft and Lead by NILIM<br>- Sharing on state of the art of Road/Transport Survey in Indonesia by IRE, comments on the proposed roadmap       |
| 15.10-15.25            | Coffee Break   |
| 15.25-17.35            | <b>SESSION 2: Road Environment</b><br>- Explain of Road Map Draft and Lead by NILIM<br>- Sharing in the status and hot issues of Road Environment presented by IRE, comments on proposed roadmap |
| 17.35-18.00            | QA and Technological Discussion to ROAD MAPs confirmation  |

**26 JANUARY 2011**

- |             |  |
|-------------|--|
|             | Coffee Morning   |
| 09.30-10.30 | <b>SESSION 3: BRIDGE PROJECT</b><br>- Explain of the Answers by IRE to the Questionnaires from NILIM<br>- Explanation of 3 Proposed Road Maps in Bridges Projects by IRE; clarification and comments |
| 10.30-12.00 | <b>SESSION 4: TUNNEL AND UNDERGROUND PROJECT</b><br>- Explain the roadmap of tunnel and study by NILIM<br>- State of the art of tunnel study and gaps within the study in Indonesia;                 |

	some confirmation on details of the roadmap
12.00-13.00	Lunch Break
13.00-15.00	Other Project including setting out Traffic Accidents Project as a new one, Lead by NILIM and JICA
15.00-16.00	Confirmation of MINUTE of the MEETING and to the NEXT Actions
16.00-16.30	Closing Address

## **27 JANUARY 2011**

AM Observation and spare time to additional Discussions

(Member of Japan side)

1) Mr. Hiroaki TERAMOTO, Msc., Director of International Res. and Promotion Div.,NILIM  
(Head of the Delegation)

2) Mr. Manabu DOHI Msc., Senior Researcher, Road Environment Research Div., NILIM  
(Presenter)

3) Mr. Hiroataka SEKIYA, Msc., Senior Researcher, Road Planning Div.,NILIM  
(Presenter)

4) Mr. Tomoaki MATSUSHITA, Researcher of Research Evaluation Div., NILIM  
(Office)

5) Mr. Yuji IKEDA (Ministry of Land,Infrastructure,Transport and Tourism,JAPAN)  
(JICA Experts belonging to Jakarta Office)

6) Mr.Nobuyuki SAGAWA  
(Nippon Expressway –West Company Ltd.)

7) Ms. SADO, Secretary, Japanese Embassy in Indonesia  
(Related Embassy Officers)



## 2.4.2. 海外出張調書

### 海外出張調書

出張者：

国際研究推進室	室長	寺元 博昭 (全体討議/総括調整)
道路環境研究室	主研	土肥 学 (Environment Project)
道路研究室	主研	関谷 浩孝 (Traffic Project)
研究評価課兼国際	研究員	松下 智祥 (研究連携/議事 Minutes)

(参考：関連組織等、日本側参加者)

---

JICA 専門家	池田 裕二 (政策アドバイザー)
西日本高速会社(JICA 専門家)	佐川 信之 (道路アセット管理)

出張件名：アジア・太平洋・気候変動・交通環境研究国際シンポジウム共同宣言における特定研究連携プロジェクト・ロードマップ調整等会合（平成 21 年締結・RDCRB との研究協力覚書に基づく第 3 回ワークショップの主催及び出席）

出張先：インドネシア国（ジャカルタ市内）

出張期間：平成 23 年 1 月 24 日（月）～1 月 28 日（5 日間）

出張目的：

本出張は、第 1 回国際研究推進のための専門家会合（H21.5）及び第 18 回アジア地域国土整備関係研究所長等会議開催（H21.11）を契機として、国総研とインドネシア公共事業省道路橋梁研究所（RDCRB、旧 IRE）とが締結した両研究所の研究協力に関する覚書（H21.11）に基づき、共同事業として実施した第 1 回共同ワークショップ（H22.3 インドネシア・バンドンにて実施）、第 1 回国際シンポジウム（H22.10 インドネシア・バリにて実施）を開催し、具体の共同研究テーマと連携活動の設定に取り組んできた。本会合では、国際シンポジウムにおいて会議成果としてとりまとめ発表した共同宣言において特定した 6 つの研究連携プロジェクトのロードマップの最終調整のための会議を行うものである。

（これまでの経緯）

- H21.6 研究総局、3 研究所、道路総局を訪問、連携意向の把握(国際室)
- H21.11 IRE (RDCDB) との研究連携の覚書締結
- H22.3 バンドンにて第 1 回共同 WS 開催（副大臣出席 / 3 分野特定 / 中堅参画）
- H22.6 Agus 所長、バリ会議事前打合わせに来所
- H22.10 第 3 国含むバリ国際シンポジウム開催  
Declaration (道路環境研究考え方、6 つの連携 Projects)

#### **H23.01 研究連携 Projects に関する Road Map 策定 会合 (今回)**

出張先では、インドネシア公共事業省大臣、副大臣、道路総局長への表敬訪問における意見及び情報交換を行なった。RDCRB とはセッション毎の関係ラインとの情報交換ののち、事前に調整してきている各プロジェクトの 3 年～4 年間に於けるロードマップについてその基本スキーム等をインドネシア公共事業省本省内における会議で確定していく。特に、現地に JICA 専門家として赴任している関係者も交え、Training Program や双方からの関係研究官の派遣等と JICA 活動との調整と相互支援についても合わせて打合せ、調整することで

相乗効果を引き出していく。今後の研究連携の効果を高めるためには、継続した研究連携ニーズの調査・整理を行うとともに、RDCRB 研究実験等施設の把握等を行なっていく。最終日には会合のまとめとして議事録において、次回以降の活動を確認するものである。

加えて JICA 専門家より先方のニーズとして提起されている交通安全プロジェクトについても連携の可能性を模索するものである。

<1月25日(火)>

○インドネシア国公共事業省(Ministry of Public Works, MPW)表敬訪問・意見交換

・対応相手：Mr. Djyoko Kirmanto, Minister, MPW

Mr. Hermanto Dardak, Vice Minister, MRW

Mr. Djoko Murjanto, Director General, Directorate General of Highway, MPW

Mr. Arie Setiadi Moerwanto, Head of Research Center for Water Resources,  
Research and Development Agency, MPW

Mr. Jawali Marbun, Director General, RDCRB

Mr. Samsi Gunarta, Chief of Division Programming & Institutional  
Collaboration, RDCRB

ヘルマント・ダーダック公共事業省副大臣副大臣との表敬・懇談はアポイントをお願いしていたが、今回、とても異例のことではあるが、ジョコ・キルマント大臣側より当方と面会したいとのご連絡をいただき、急遽、RDCRB との研究連携についての概要及び今回の訪問目的確定等の説明を行なった。大臣は、今回の研究連携に関して大変賛同をしていただき、また中堅研究者同士のネットワーク作りの重要性を大変強く同感されていて、今後とも継続した取り組みを期待しますとのことであった。

ヘルマント副大臣及びジョコ・ムルジャント道路総局長への表敬では約1時間にわたり懇談した。国総研からは昨年3月にRDCRB 研究所内(バンドン)で開催した共同ワークショップに副大臣が参加をいただいたこと、3月の共同ワークショップの結果を受けて、10月にはバリ島にて国際シンポジウムが開催できたこと、多数のアジア諸外国が参加し盛大に開催できたこと、6つの研究連携プロジェクトの特定に至ったこと等、順調に研究連携が進んできていることに対し、当方よりお礼を述べた。また先方もとても意義深いと考えていて更に発展させていきたい旨、話があった。

今回の訪問目的(プロジェクトのロードマップ作成作業)を詳細に説明し、今後の研究連携の確実な進展及びインドネシア国の持続可能な経済発展を技術政策面から支援もしていきたい旨を公共事業省側に伝えた。それに関して副大臣と道路総局長からは、今回の国総研訪問については大変感謝すると述べると共に、公共事業省としては、RDCRB を中心とした研究連携は省としても継続してバックアップすることはもちろんのこと、研究連携成果が本国の経済発展に大きく貢献できる可能性を多いに期待していること、またスンダ橋技術委員会の状況についても話があった。また来年、つくばで conference を共催したいとの提案があった。



写真-1



写真-2

※ 写真-1：表敬訪問（ジョコ・キルマント大臣より国総研への記念品を受け取る寺元室長）

※ 写真-2：表敬訪問（ヘルマント副大臣及びジョコ・ムルジャント道路総局長との集合写真）

○General Address (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

General Address では、アリエ・セティアディ・モエルワント公共事業省水資源研究センター長、NILIM 及び RDCRB 職員が出席した。センター長は今回初参加であるが、ジャワリ所長を通じてこの研究連携プロジェクトをよく理解されており、冒頭の挨拶の中で今後の発展を期待する旨の挨拶をいただいた。その他、以下の話題について話し合いを行なった。

- ① アスブトンについて（研究連携プロジェクトの1課題であることやブトン島現地視察にあたり、島の現状及びアスブトン産出の状況等についての事前情報をいただいた。）
- ② 排水性舗装について（舗装・道路環境の研究連携プロジェクトに関連し、また地球温暖化対策も考慮する上で、インドネシア国内でも今後益々の経済発展の段階で問題視されることに対する日本側からの懸念を説明した。それに伴い日本で実際に行われている対策の一環として、排水性舗装の事例を紹介すると共に、インドネシア国内の今後の道路建設に役立つものであるとの説明を行なった。）
- ③ 自然災害について（同じ火山国であることから、火山災害に関する防災については大変難しい課題である。とりわけ、防災の分野に関してはソフト対策（警戒避難、ハザードマップ等）も今後検討をしていきたいとのこと。それと同時に日本からのアドバイスをいただきたいとのこと。また、災害発生時の避難経路の確保についても同様にアドバイスをいただきたいとのこと。）



写真-3



写真-4

- ※ 写真-3：アリエ水資源研究センター長（写真右）と RDCRB 職員に排水性舗装に関する説明をする寺元室長
- ※ 写真-4：集合写真

○Session1:Traffic Project (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<道路交通に関する打ち合わせ>

Traffic Project セッションでは、国総研道路研究部道路研究室の関谷主研よりロードマップ案の内容について説明を行なった。

**【ミーティングの内容】**

(国総研より)

- ・ 共同研究の3年間の行程表案について説明。
- ・ さらに、前回紹介した簡易的な交通量・速度計測機（MTC）に加え、「画像処理技術による自動二輪車の交通量及び軌跡を記録するシステム」について紹介。

(RDCRB より)

- ・ インドネシアでの交通観測手法の概要及び課題について紹介。

- ・ 現在、インドネシアでは、混雑及び事故の面で自動二輪車対策が喫緊課題となっているにもかかわらず、これを計測する技術がないとのこと。

(討論ポイント)

- ・ 上記システムを用いた交通観測技術の導入について大変高い関心があった。
- ・ 意見交換の結果、共同研究のテーマ及び具体的な研究内容を以下のとおりとすることについて合意した。
- ・ さらに研究成果については、2013年に共同ワークショップで発表するとともに、Road and Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA)等の機関誌に投稿する等、成果の普及に努めることについて合意した。

#### 【合意事項等】

共同研究のテーマ：画像処理技術を用いた交通（量及び軌跡）観測手法

研究内容：①適用範囲・適用限界（車線数、交通量、自動二輪車割合、時間帯等）

②現在のインドネシアで交通量観測手法（ループコイル）との融合方法

③効率的な配置・運用計画（他の手法と合わせた機材の使い回し、全国展開等）



写真-5

※ 写真-5：発表風景（関谷主研）

○ Session2:Road Environment Project (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<道路環境に関する打ち合わせ>

Road Environment Project セッションでは、国総研環境研究部道路環境研究室の土肥主研より発表を行なった。

#### 【ミーティングの内容】

(国総研より)

- ・ 二輪車からの CO<sub>2</sub> 排出量の定量評価に関する調査研究及び CO<sub>2</sub> 排出抑制に貢献する交通モードとしての二輪車及び電動二輪車に関する各種評価研究に関するロードマップの説明をした。



- ・ 二輪車は東南アジアでは相当のシェアを有する特有の交通モードであるが、様々な要因から CO<sub>2</sub> 排出にとっては四輪自動車よりも有利な面が多く、今後の道路交通部門における CO<sub>2</sub> 排出抑制の議論においては重要な鍵となる可能性があることを説明した。

(RDCRB より)

- ・ 二輪車については CO<sub>2</sub> 面のみならず交通容量や交通安全を含めた総合的な調査研究を進めるべきとの考えが示された。

(討論ポイント)

- ・ 両者の着眼点 (CO<sub>2</sub> 排出削減への重要認識) は異なっているものの、共同研究としての方向性については相互理解がなされ、今後担当者レベルで具体的に研究を進めていくことで合意した。
- ・ RDCRB から騒音、道路景観、自転車・歩行者に関する研究計画の提案があった。これについては、RDCRB が進める研究を国総研が資料提供等の支援を行なうことで合意した。

#### 【合意事項等】

共同研究のテーマ： 2 輪車及び 4 輪車交通における道路環境 (CO<sub>2</sub> 排出、騒音、景観等) の影響評価について (仮)

研究内容：① 2 輪車及び 4 輪車交通時における CO<sub>2</sub> 排出量調査手法の研究及びデータ収集  
② 2 輪車レーン設置に関する研究



写真-6

※ 写真-6：発表風景 (土肥主研)

○Session3:Road safety (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<交通安全に関する打ち合わせ>

Road safety セッションでは、国総研及び現地 JICA 職員より重要視すべきとの認識で立ち上がった研究連携プロジェクトである。

### 【ミーティングの内容】

(国総研・現地 JICA 専門家より)

- ・ 現在インドネシア国内の道路交通事情を懸念した上で、交通マナーに関する意識向上の改革の必要性を説いた。
- ・ また、日本国内の交通マナーの現状を紹介した。

(RDCRB より)

- ・ インドネシア国民として、交通施設以外にマナーの部分についての改善（ガイドライン作成）の必要性は認識しており、同時進行でこちらの分野についても研究を行ないたいとの説明があった。
- ・ 既に RDCRB で作成されているガイドラインの概要説明があった。

### 【合意事項等】

共同研究のテーマ： 道路交通のマナーに関する研究

研究内容：①既に作成されているガイドライン（RSA, RSI, BSM, In-RAP）の見直し  
②両国のガイドラインの比較検討  
③新規ガイドライン作成に向けての試験

<1月26日（水）>

○Session4: Bridge Project (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<橋梁に関する打ち合わせ>

Bridge Project セッションでは、今回日本側が担当する研究室及び研究者が特定できていないため、相手国側の要望についてヒアリング調査をメインに行ない、今後研究室と研究者を特定していくこととした。

### 【ミーティングの内容】

(RDCRB より)

- ・ RDCRB が検討している年度計画についての説明を行なった。
- ・ 研究の柱は、①橋脚基礎と浸食モニタリング、②腐食検出と防止技術、③疲労検出と防止技術についての3項目とする計画で、それぞれの項目毎にガイドラインの作成を最終目標とすることとしていた。

(討論ポイント)

- ・ ①の研究にあたり、河川の浸食作用における橋梁基礎への被害について事例紹介を交えて現状の様子を紹介してもらった。また、火山泥流により浸食被害にも悩まされているとのことだった。
- ・ 国総研としては、RDCRB のヒアリング結果を元に担当研究室・研究者を特定するとの

回答を行なった。しかし、①の研究については浸食を及ぼす原因が河川分野や火山分野等の関わるため、研究体制についても再度検討する旨の回答を行なった。

(先方提案)

共同研究のテーマ：橋梁管理（浸食・腐食・疲労に関するモニタリング及び防止技術）に関する研究

研究内容：①日本版ガイドラインについての勉強

②インドネシア版ガイドラインの作成に向けた調査・試験的研究

③インドネシア版ガイドラインの作成

○Session5: Tunnel and Underground Project (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<トンネル及び地下構造物に関する打ち合わせ>

本プロジェクトは土研が主担当であることや今回土研側の不参加のため、RDCRB側の研究計画・要望についてヒアリング調査をメインに行なった。

(国総研・土研より)

- ・ 研究者招聘について（日本での現地視察およびワークショップについて対応可との旨の返事を行なった）
- ・ 試験用トンネル建設の実現性についての確認（建設及び研究対象とするトンネルの種類について、RDCRB側としてはどのような計画を持っているのか）
- ・ 今後のインドネシア国内における建設ニーズについての確認

(RDCRBより)

- ・ 既存の研究成果についての説明を行なった。
- ・ RDCRBとして今後研究したい内容について
- ・ 年度別研究連携プロジェクト案についての説明を行なった。

(討論ポイント)

- ・ RDCRB職員を研修生として日本へお願いしたい旨ジャワリ所長よりお話があった。費用についてはJSPSを活用することやRDCRB研究所負担で行なうとのことであった。
- ・ 試験用建設トンネルの種類は、複数のトンネルタイプを検討したいとのこと。

【合意事項等】

共同研究のテーマ：トンネル構造物の建設技術に関する研究

研究内容：①日本でのトンネル建設手法の研究

②建設手法に関するガイドラインの作成



○Asbuton (Bina Marga Building, 2<sup>nd</sup> Floor, Meeting Room of BALITBANG at MPW)

<アスブトンに関する打ち合わせ>

本プロジェクトは土研が主担当であることや今回土研側の不参加のため、RDCRB 側の研究計画・要望についてヒアリング調査をメインに行なった。なお、土研研究者は近く時期を改めての訪問予定であるため、詳細に打ち合わせは行わなかった。

(国総研・土研より)

- ・ アスブトンに関する室内試験の実施要求について (粗製アスブトンの品質試験、アスファルト分の評価試験、その他用途開発の模索等)
- ・ ブトン島への現地視察について  
(RDCRB より)
- ・ RDCRB として今後研究したい内容について
- ・ 年度別研究連携プロジェクト案についての説明を行なった。

○Session 6: Integrated Session

Minutes のとりまとめ、字句修正など、詳細に行った。サインについては国際室長名で On behalf でとの提案であったが、研究連携の趣旨からの、今後の自主的な、組織をあげての行動計画であるため、室長より、所長名でのサインがベターとすることで持ち帰り、トップに説明の上送付するという事で合意した。Minutes 案は別添のとおり。なお、赤字は帰国後、修正し先方に提案する部分である。

○インドネシアの道路関係市場規模

今回、合わせて別添の質問表で先方作成分の橋梁、オートバイに関する研究連携部分のニーズ把握と、投資に関する内容を把握した。

これによれば、インドネシアは現在、①国道の高度化 (年間 2,600 レーン km) と②立体交差化 (年間 2,460km) を中心に投資しており、新設も年間 165km 程度と大きい。①は排水性舗装や ASBUTON 活用の対象であり、先方がトンネル含む立体関係の技術をほしがっていることと合致している。

<1月27日(金)>

(視察その他)

移動日ではあったが、先方案内により、ジャカルタ南部地域を視察した。ジャカルタも他のアジア都市同様、朝夕の通勤時間帯に厳しい渋滞が発生する。外部に出る方向については比較的渋滞も少ないが、大量輸送交通機関の整備が急がれる状況にあることは明らかである。また今回の、オートバイを主要な交通モードに位置付ける試みは、世界でも例がなく、とても挑戦的な内容で、そもそも、先方の職員から、日本はオートバイを売るが、ここの排気ガスはそのオートバイから出ているので、どうにかしてほしいというコメントからスタートした経緯がある。オートバイを交通容量から効率的なモードとして、また電気オートバイの導入など、今後、研究連携を進め、成果を出していきたい。

○今後の予定

提案のあった来年度の **Conference** について関係業界も含め意向等を確認するとともに、ロードマップに関する今回の **MINUTES** への所長サイン、次年度の具体の活動準備等を行なう予定である。

## 2. 4. 3. MINUTES



**MINUTES OF THE JOINT MEETING FOR MAKING UP THE ROAD MAPS ON  
COLLABORATIVE RESEARCH PROJECTS RELATED TO THE DECLARATION  
OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTALLY FRIENDLY  
ROAD AND TRANSPORT ,1-th and 15th, OCTOBER 2010 in BALI**

**26th January,2011**

**Jakarta**

---

### **DAY - 1**

#### **SESSION 1 - Road Environment**

##### **Guideline Development for Environmentally Friendly Road**

1) Objective:

- The impact study of MC lane for the road capacity and the MC lane feasibility
- The measurement of effectiveness of using MC in term of CO2 emission, capacity, and safety
- Developing the possible resolution for Motorcycle utilization

2) Scope of the Roadmap

a. CO2 emission of motorcycle (MC)

- MC investigation in Indonesia in real operation
- Investigation of fuel efficiency in specific route using MC and 4 – wheel vehicle with indication function of fuel efficiency



- Coordinate the real fuel efficiency with quantity of refueling
  - Providing detailed monitoring equipment for 4-wheel vehicle
- b. Traffic Capacity of specialized lane for MC
- Analyze traffic capacity and characteristics by video monitoring
  - Enhancing Japanese theory on traffic capacity
  - Evaluation on applicability of MC lane
- c. Probability of electric vehicle application
- Research of electric supplying system
  - Investigation on applicability of electric MC on traffic
  - Providing electric MC for testing

3) Schedule of Joint Research Program:

Year	Actions	Remarks
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Making investigation plan</li> <li>- Field study on CO2 emission from motor-cycle</li> <li>- Hearing from motor-cycle factory</li> <li>- Development of fuel consumption measurement method for MC (NILIM)</li> </ul>	<p>Possibility of MC</p> <p>MC has possibility to reduce CO2 emissions, because of following points</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CO2 emission of MC traffic is lower than of 4-wheel vehicle</li> <li>- CO2 emission of MC production is lower than of 4-wheel vehicle</li> <li>- Road space for MC is smaller than 4-wheel-vehicle</li> <li>- Electric MC has more possibility than 4-wheel-vehicle</li> <li>- Emission from air conditioner is nothing</li> <li>- The IRE will share data concerning MC study in Indonesia including RHK (Advanced Stop Line) and MC lane.</li> </ul> <p>Contact Person: Sri Amelia (email: <a href="mailto:sri_amelia@yahoo.com">sri_amelia@yahoo.com</a>) and Agah M.</p>



Year	Actions	Remarks
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigation on traffic capacity by video monitoring</li> <li>- Testing of electric motor-cycle</li> <li>- Field study on CO<sub>2</sub> emission from motor-cycle (continuing)</li> </ul>	<p>(Condition in Indonesia)</p> <p>It is necessary to certify possibility of MC transportation as environmentally friendly system, because of following reasons in Indonesia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- High ratio of MC traffic</li> <li>- High temperature, requiring air conditioner of 4- wheel-vehicle</li> <li>- Lack of space for road network, because of high population density</li> <li>- Lack of train-network nor metro-network</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparing motor-cycle with 4-wheel-vehicle</li> <li>- Evaluation on motor-cycle lane</li> <li>- Making draft report</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. CO<sub>2</sub> emission of motorcycle (MC)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- MC investigation in Indonesia in real operation</li> <li>- Investigation of fuel efficiency in specific route using MC and 4 – wheel vehicle with indication function of fuel efficiency</li> <li>- Coordinate te real fuel efficiency with quantity of refueling</li> <li>- Providing detailed monitoring equipment for 4-wheel vehicle</li> </ul> </li> <li>b. Traffic Capacity of specialized lane for MC               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyze traffic capacity and characteristics by video monitoring</li> <li>- Enhacing Japanese theory on traffic capacity</li> <li>- Evaluation on applicability of MC lane</li> </ul> </li> <li>c. Probability of electric vehicle application               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Research of electric supplying system</li> <li>- Investigation on applicability of electric MC on traffic</li> <li>- Providing electric MC for testing</li> </ul> </li> </ul>





Year	Actions	Remarks
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Following investigation</li> <li>- Making final report</li> <li>- Jointly publishing policy recommendations for MC in order to optimize road capacity and reduce CO<sub>2</sub> emission in Asia countries (between IRE and NILIM)</li> </ul>	Environmentally friendly transport system in Indonesia and other regions in asia, using MCs

Notes:

- 1) IRE and NILIM will publish research articles in journal or workshop session (after the 2nd year)
- 2) Technical meeting will be held annually to monitor the progress.
- 3) NILIM will support the Urban Road Development Research Group of IRE with document related to the urban road study (pedestrian, landscape, etc).

## SESSION 2 – Traffic

### Research Road Map for “Traffic survey methods using image processing technology (IPT)”

- 1) Objective:
 

To develop methods and guidelines that make it possible to efficiently observe road traffic, especially motorcycles, in Indonesia
- 2) Scope of Roadmap:
  - 2011: Conduct a feasibility study of the IPT
  - 2012: Complete fundamental analyses to find out the limitations of using the IPT and identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions
  - 2013: Develop guidelines and disseminate the outcomes
- 3) Action to be taken each year:



Year	Actions
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify issues and challenges regarding traffic survey methods in Indonesia (completed)</li> <li>- Specify the technology to be studied (completed, it is the IPT)</li> <li>- Conduct a feasibility study of the IPT to verify its effectiveness and applicability to Indonesia               <ul style="list-style-type: none"> <li>IRE to clarify the objectives of using the IPT data by March</li> <li>NILIM to develop a draft of the feasibility study (FS) plan by June</li> <li>IRE to propose some FS sites by July</li> <li>IRE and NILIM to hold a meeting in Indonesia in August to fix the FS plan (the meeting will include a visit to the FS sites)</li> <li>IRE to collect traffic image data at the FS sites and send them to NILIM by September</li> <li>NILIM to conduct fundamental analyses to find out such items as accuracy ratios of traffic volume, factors influencing the counts, and the limitations of using the IPT. (This shall be done by comparing data on manually counted traffic and traffic data derived from the IPT. NILIM shall send the analysis results to IRE by March 2012)</li> <li>IRE to manually count the number of vehicles and motorcycles from the traffic image data and send the data on manually counted traffic to NILIM by November</li> </ul> </li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complete fundamental analyses to find out the limitations of using the IPT</li> <li>- Identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions               <ul style="list-style-type: none"> <li>NILIM to complete the fundamental analyses and send the results to IRE by March</li> <li>IRE to identify the most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions</li> <li>IRE to study a plan for efficiently deploying the video cameras that produce the image data required for the IPT on the road network in Indonesia</li> <li>IRE and NILIM to hold a meeting in Japan in mid-2012 to come to a conclusion in regards to the applicability of the IPT and effective deployment plan of the IPT in Indonesia (the meeting will include a technical visit to an automatic traffic monitoring and control facility in Japan. IRE members will also have an opportunity to use the IPT system to assure the validity of the system.)</li> </ul> </li> </ul>



Year	Actions
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop guidelines for traffic survey methods using the IPT and the deployment of the IPT and PLATO</li> <li>- Disseminate the joint study outcomes</li> </ul> <p>IRE to host a workshop in Indonesia</p> <p>IRE and NILIM to jointly contribute a journal to the REAAA or other international organizations</p> <p>Topics reported in the workshop and journal</p> <p>IRE: "Most appropriate traffic survey methods according to road types and traffic conditions" and "Plan for efficiently deploying IPT and PLATO on road network in Indonesia"</p> <p>NILIM: "Know edge about the limitations of using IPT"</p>

### SESSION 3 Road Safety

- 1) The IRE will classify the type of "accident" in Indonesia and the need for specific solution
- 2) IRE and JICA expert will develop Roadmap for Road Safety under support of NILIM
- 3) Joint research program:
  - a. Review of guidelines [Road Safety Audit (RSA), Road Safety Inspection (RSI), AIP (BSM: Blackspot Management and Network Safety Management), In-RAP (Indonesian Road Assessment Program)], especially in categorization of accident;
  - b. Visit to Japan to compare Indonesian method with Japan method (Japan experience on implementation of guidelines);
  - c. Trial and pilot project for safety improvement (exercise to test the RSA, RSI, In-RAP, AIP Guidelines) to be implemented in Indonesia;
  - d. National workshop and international seminars.



## **DAY - 2**

### **SESSION 4 – Bridge Project**

#### Notes :

- a. NILIM will discuss all proposals in this session to be able to proceed considering these are new proposals and the involvement of related institute in the project.
- b. For proposal A, IRE will collaborate with Institute for Water Resources (IWR) of ARD MPW Indonesia.
- c. Roadmap of the following studies will be adjusted subject to further discussion.

#### **A. Research Roadmap for Bridge Foundation and Scoring Monitoring**

##### 1) Objective:

- a. Developing technical guideline through adoption of Japan guidelines, including data collection and analysis
- b. Developing recommendations for the regulation and planning policy in managing river area influenced by bridges in Indonesia

##### 2) Target of the Year

2011 : Investigation and identification of problems

Comparative study of regulation and and planning aspects for managing river area in Indonesia and Japan. IRE and NILIM will compare the policy and planning aspects of the rivers and bridges between Indonesia and Japan.

2012 : Comprehensive study, procurement of instruments and workshop, draft preparation

2013 : Dissemination and evaluation of guidelines

##### 3) Actions taken each year



	<b>Actions</b>	<b>Remarks</b>
2011	Preliminary Identification and investigation , Group discussion	Experts dispatch to Indonesia Data collection for bridge scouring (West Java, Central Java , East Java, Yogyakarta) Proposed list of instruments
2012	Detailed study ,Group discussion, Scouring preventior, study in Japan	Experts dispatch to Indonesia IRE experts dispatch to Japan (measuring and assessing scouring in bridges and prevention of scouring in bridges) Procurement of instruments Draft of Guidelines
2013	Group discussion, Dissemination of Technical Guidelines	Experts dispatch to Indonesia Technical Guideline for measuring and assessing scouring in bridges Technical Guideline for rehabilitation and prevention of scouring in bridges

#### **B. Research Road Map for "Corrosion Detection and Prevention Technology"**

- 1) Objective: Developing technical guideline for corrosion detection, prevention, and rehabilitation technology for bridge structure
- 2) Target of the year:
  - 2011 : Investigation and identification of bridge corrosion problems, procurement of instruments.
  - 2012 : Comprehensive study, and workshop, draft guidelines preparation
  - 2013 : Dissemination and evaluation of guidelines
- 3) Actions taken each year





	<b>Actions</b>	<b>Remarks</b>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preliminary Identification and investigation,</li> <li>- Group discussion</li> </ul>	<p>Experts dispatch to Indonesia            Setting up method and measurement indicator for corrosion detection            Setting up and procurement of instruments, coupon (steel and concrete) sampling in locations of Sunda Strait, area of Lampung, Banten, West Java.            Monitoring coupon (steel and concrete) sampling</p>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailed study,</li> <li>- Group discussion,</li> <li>- Corrosion prevention study in Japan</li> </ul>	<p>Experts dispatch to Indonesia            IRE experts dispatch to Japan to learn about corrosion protection technology in Japan ( 2 weeks)            Accelerated test in laboratory (concrete sample, protection technology )            Draft of Guidelines            Analysis and Evaluation from monitoring</p>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Group discussion, Dissemination of Technical Guidelines</li> </ul>	<p>Experts dispatch to Indonesia            Technical Guideline for measuring and assessing corrosion in bridges            Technical Guideline for rehabilitation and prevention of corrosion in bridges</p>



**C. Research Roadmap for “Fatigue Detection and Prevention Technology”**

- 1) Objective: developing technical guideline for fatigue detection, assessment , evaluation, and mitigation of bridge structures
- 2) Target of the year:
  - 2011 : Investigation and identification of bridge structure fatigue problems
  - 2012 : Comprehensive study and workshop, draft guidelines preparation
  - 2013 : Procurement of instruments, dissemination and evaluation of guidelines
- 3) Actions taken each year

	<b>Actions</b>	<b>Remarks</b>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preliminary identification and investigation</li> <li>- Workshop</li> <li>- Proposed list of instrument</li> </ul>	Experts dispatch to Indonesia Comparative laboratory test for bridge member (steel and concrete) , component stored in warehouse and members of collapsed bridges in Indonesia, including : Fatigue material characteristic identification, Fatigue material test Proposed and procurement list of instruments
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailed study</li> <li>- Workshop</li> <li>- Fatigue prevention study in Japan</li> <li>- Proposed list of instrument</li> <li>- Draft of guidelines</li> </ul>	Experts dispatch to Indonesia to learn about cases of fatigue characteristics in Indonesia IRE experts dispatch to Japan to learn fatigue prevention technology
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Workshop</li> <li>- Dissemination</li> <li>- Technical guidelines</li> </ul>	Experts dispatch to Indonesia Technical Guideline for assessment and evaluation fatigue in bridges members. Design criteria for fatigue resistance of bridge members.



**Session 5 – Tunnel and Underground Project**

**Research Roadmap for “Guideline Development for Tunnel and Underground Structure”**

1) Objective: Developing technical guideline of tunnel construction through adoption of Japan guidelines, evaluation of experiment results by study and trial tunnel, dispatching experts

2) Target of the year:

- 2011-12 : Mutual understanding about state-of-the-art of various tunnel construction methods
- 2013 : Implementation and evaluation of research relating to tunnel and underground structure
- 2014 : Make -up of technical guideline by Indonesia side, supported by Japan side and workshop in Indonesia

3) Research Project Plan

	<b>Indonesia</b>	<b>Japan</b>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Road tunnel risk assessment document</li> <li>b. Underpass guideline</li> <li>c. Bidding document for road tunnel</li> <li>d. Test tunnel Detailed Engineering Design</li> <li>e. Find out the possibility to send researchers to Japan under the cooperation of Japanside</li> <li>f. Workshop in Japan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dispatching expert to Indonesia</li> <li>b. Provide expert recommendation on the importance and the clear objectives to build test tunnel, including cost estimation before July 2011</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. IRE test tunnel construction if recommended</li> <li>b. Publication regarding the test tunnel design on international journal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dispatching expert to Indonesia on June/ July 2012 to discuss about on site tunnel construction process and on-site tunnel instrumentation construction process</li> </ul>



	<b>Indonesia</b>	<b>Japan</b>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Test tunnel evaluation and analysis using load simulation</li> <li>b. Dispatching expert and Workshop in Japan to discuss about on tunnel behaviour study and evaluation in the test tunnel, and evaluation and joint research to apply the test tunnel model in actual tunnel in Indonesia</li> <li>c. Guideline outline and draft content development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Discussion about the make-up of technical guideline</li> <li>b. Advise and follow the temporary result of research using test tunnel</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jointly publishing tunnel construction guidelines for Indonesia</li> <li>Dissemination of guidelines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Make -up of technical guideline by Indonesia side, supported by Japan side</li> <li>b. Workshop in Indonesia</li> </ul>

**Notes:**

- 1) The counterpart organization of JSPS research program is not listed for Indonesia; NILIM and IRE will search other possibilities to send IRE's researchers to Japan for one year.
- 2) Gap analysis from the previous IRE study and tunnel test proposal will be discussed with Japan side during expert visit to Indonesia after April 2011.
- 3) Japan side considers sending researchers to join in the workshop of the Dewaruci Underpass Project (Bali - Indonesia).



All activities planned here should be conducted under the limitation of annual budgets of respective institutes. This minutes is not the international agreement but under the research cooperation and mutual understanding in line with the Memorandum of Cooperation signed on 11 November 2009 in TSUKUBA ,respective nstitutes will make great efforts, together with their sister organizations, so as to achieve the useful technological outcome.

On behalf of Indonesia side,

Date : 03/2011, Jakarta

---

Dr. Jawali Marbun, M.Sc  
Director  
Institute of Road Engineering  
Agency for Research and Development  
MPW, Indonesia

On behalf of Japan side,

Date : 03/2011, Tsukuba,

---

Mr. Kazuhiro NISHIKAWA  
Director General  
National Institute of Land and  
Infrastructure Management  
MLIT, Japan



## 2.5. 調査報告

### 調査報告 目次

1. 調査の目的.....	78
2. 質問票の作成.....	78
2-1. 研究ニーズを把握する質問の作成	
2-2. 質問票の内容	
3. 質問票の集計.....	81
3-1. 橋梁ガイドライン	
3-2. 二輪車に係るデータベースの開発	
3-3. 道路投資の集計結果	
4. インドネシアの道路投資概要.....	84
4-1. 社会背景	
4-2. 国家開発計画 <sup>1</sup> 及び実施計画概要	
4-3. 国家開発の基本政策	
4-4. 優先開発事項	
4-5. 地方開発の方針と方策	
4-6. ジャカルタ首都圏道路整備の現状	
5. 研究ニーズの取りまとめ.....	89
5-1. 橋梁ガイドラインの作成	
5-2. 二輪車に係るデータベースの開発	
6. まとめ.....	90

### 参考資料リスト

参考資料 1. インドネシアへの補完質問票（英語）.....	91
参考資料 2. インドネシア補完質問票への回答（英語）.....	98

---

<sup>1</sup> <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjmn-book-2010-2014-english-version/>

## 1. 調査の目的

本研究所は、インドネシア国の研究機関と効果的な連携を図るために、平成 23 年 1 月、ジャカルタで第 3 回ワークショップを開催した。本調査は、本会議における議論あるいは質問票を通して、両国が優先的に取り組みたいと考えている研究テーマを把握し、今後の我が国との連携を図る上で参考となる資料を作成することを目的とした調査である。

## 2. 質問票の作成

### 2-1. 研究ニーズを把握する質問の作成

平成 22 年 10 月に国際シンポジウムを開催し、その際に日尼双方の研究者による共同研究の具体的な行動として、①環境を配慮した道路開発の手引き、②トンネル・地中開発の手引き、③橋梁下部構造のスコアリングのモニター、建設技術管理、腐食検知、防止技術、老朽化検知・防止技術の手引き、④交通データ収集技術、⑤二輪車のデータベース開発、⑥環境緩和のための自然石<sup>2</sup>アスファルト研究プロジェクトの 6 分野が設定された。それぞれの分野研究の内容が発表され、今後、分野ごとに日尼それぞれが担当となり研究連携を進めることとなった。それを踏まえて、平成 23 年 1 月に行なった第 3 回ワークショップでは、尼が担当となっている③及び⑤の研究連携項目において、研究テーマのニーズを把握するために補完的な質問状を作成し、回答を整理した。

### 2.2 質問票の内容

日本とインドネシアとの共同研究において、今後我が国に期待される具体的な行動を把握するために、インドネシアが担当する①橋梁の手引きとして橋梁下部構造と洗掘のモニター、建設技術管理、腐食検知と腐食防止技術、老朽化検知と防止技術及び②二輪車のデータベース開発に関する質問票を作成した。質問票は記述式とし英文で作成した。

---

<sup>2</sup> インドネシア原産の自然石アスファルト：アスブトン(Asbuton)

表 2-1 補完的質問票（例）

1. 橋梁ガイドの手引き（Guideline of Bridge）

貴国の橋梁下部構造と洗掘のモニターの研究について、以下に記述願います。

1.1. 今現在、どのように課題や問題点を認識しているのかについて記述して下さい。【課題や問題点の把握】
1.2. 今現在、自国で行なわれている研究や調査、対策や規制等の内容について複数記述して下さい。【調査・研究内容の現状把握】 (1) (Mr. **, Ms. **)  (2) (Mr. **, Ms. **)  (3) (Mr. **, Ms. **)
1.3. 今後の研究連携において、実施したいこと（具体的な研究や調査内容について）やどのような法整備・規制（案）を検討していきたいかを記述して下さい。【ガイドライン作成に対する要望の把握】

建設技術管理、腐食検知と腐食防止技術、老朽化検知と防止技術及び二輪車のデータベース開発についても、上記回答を依頼した。また、基本的な道路投資への中長期計画を把握するために、前述の質問に追加した。

表 2-2 補完的質問票（例）

3. 道路投資（橋梁部門ではない）

貴国の道路及び関連構造物に関する基礎情報を把握するために、下記の設問にお答えください。

1. 貴国における 2011～2015/2020 年の道路及び関連構造物の開発計画の名称は？
2. 舗装幹線道路の車線長（高速道路と幹線国道）
  - 高速道路
    - 5 年後（            ） km
    - 10 年後（            ） km
  - 幹線国道
    - 5 年後（            ） km
    - 10 年後（            ） km
3. 新規建設幹線道路の車線長
  - 5 年後（            ） km
  - 10 年後（            ） km
4. 橋梁の車線長
  - 5 年後（            ） km
  - 10 年後（            ） km
5. トンネルの車線長
  - 5 年後（            ） km
  - 10 年後（            ） km

### 3. 質問票の集計

#### 3-1. 橋梁ガイドライン

各トピックで課題・問題点、研究・調査、対策・規制、ガイドライン作成に対する要望、次回セミナーの内容について以下に整理した。

分野	課題・問題点	研究や調査、対策や規制等の内容	ガイドライン作成に対する要望	次回セミナーの内容
T11 橋梁下部構造と洗掘モニタリング	インドネシアでの橋梁崩壊は下部構造の洗掘(scour)が原因となっている場合が一般的で、上部構造の問題に起因するものは少ない。基礎部分は通常、地表面下や水面下にあることから、これまでは洗掘が発見されないことが多かった。さらに、基礎の種類や、地質調査を誤るなど、不適切な設計によりさらにひどい洗掘が起きる。したがって、この問題の解決に向けた対策を研究し、その成果に関する情報提供を行う必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路の河川洗掘防御設計に関するガイドライン</li> <li>道路の沿岸洗掘防御設計に関するガイドライン</li> <li>インドネシアにおける河川洗掘地図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁構造における洗掘の測定及び査定に関する技術的ガイドライン</li> <li>橋梁構造における洗掘回復工事に関する技術的ガイドライン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川や沿岸部における橋梁構造の洗掘検査方法</li> <li>洗掘による橋梁被害の回復方法</li> </ul>
T12 建設分野での制御技術	耐久性のある構造物を建設するには、建設技術や監督が重要な要素となる。作業品質を管理するには、構造物を構成する材料について把握する必要がある。インドネシアで行われる橋梁や道路建設工事では、耐久性のある構造物を建設するために必要な知識を持った、有資格の人材(作業員から管理者レベルまで)が少ないことが多い。これらの問題は管理面の問題(工期、リソース、予算など)や、技術面の問題に発展する場合がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路及び橋梁建設に関する仕様書の作成</li> <li>道路及び橋梁技術者向けに標準や試験結果の情報提供</li> <li>道路及び橋梁工事監督ガイドラインの策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路及び橋梁建設に関する仕様書の改善</li> <li>監督手法の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長スパン橋梁建設の監督ガイドライン</li> </ul>
T13 腐食の発見と予防技術	橋梁の耐久性に影響する大きな問題の一つとして腐食がある。大半の橋梁が構造部に鉄鋼を使用しており、これは鉄製橋梁に限ったことではない。コンクリート橋梁でも補強材やケーブルに鉄が使用される。耐久性のある構造を実現するには、腐食の可能性のある材料を使用した橋梁の保守管理において、橋梁構造部材の腐食探知、腐食損傷の保修、腐食防止の手法を開発する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁構造における腐食検査のガイドライン</li> <li>水没環境における橋梁杭の腐食速度を判定するためのガイドライン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁構造の腐食の測定及び査定に関する技術的ガイドライン</li> <li>腐食による橋梁構造損傷の改修工事に関する技術的ガイドライン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川や沿岸部における橋梁構造の腐食検査方法</li> <li>腐食による橋梁構造損傷の回復方法</li> </ul>
T14 疲労の発見と予防技術	橋梁の寿命の主な問題として金属疲労がある。大半の橋梁が構造部に鉄鋼を使用しているが、これは鋼製橋梁に限らず、コンクリート橋にも補強材やケーブルとして使用されている。金属疲労のある材料を使用する橋梁を維持管理するために、金属疲労の検査技術、修繕技術、耐久性のある構造とするための保護技術の開発が必要である。		<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁構造の疲労検査</li> <li>各種材料の疲労試験</li> <li>橋梁及び構造体の疲労解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁構造の疲労検査</li> <li>各種材料の疲労試験</li> <li>橋梁及び構造体の疲労解析</li> </ul>



### 3-2. 二輪車に係るデータベースの開発

分野	課題・問題点	研究や調査、対策や規制等の内容	ガイドライン作成に対する要望	次回セミナーの内容
<p>T2 二輪車に係るデータベースの開発</p>	<p>インドネシアでは、価格が手ごろであること、交通渋滞でも他の車両より速く移動できることから、バイクの利用が盛んである。バイク保有台数は毎年増え続けており、交通移動の72%を占めるまでになっている。Association of Indonesia Motorcycle Industry (AISI) [インドネシアバイク車産業協会]によれば、バイク販売台数は2006年には440万台だったものが、2010年には740万台に増加し、2010年末時点でのバイク保有台数は4670万台に達している。バイク保有台数の増加は道路輸送容量の低下、ならびにバイク事故の増加につながっている。バイク保有台数の増加により、二輪車データベースの構築が必要となってきた。</p>	<p>(1): 道路及び交差点におけるバイク・レーンに関するガイドラインの策定 (IRE, 2007)。この調査は、幹線道路におけるバイク・レーン (占有及び非占有バイク・レーン) の一般的なモデル、ならびに信号付き交差点 (バイク専用停止エリア) を設計することを目的としたものである。</p> <p>(2) RHK (バイク専用停止エリア) (IRE, 2008-2010)、ならびにバンドン及びデンパサールにおけるRHKの本格導入のためのガイドライン。RHKは、信号付き交差点における交通負荷を減らすための道路安全を目的としたエンジニアリング・モデルである。</p> <p>(3): 有料道路でのバイク通行帯 (motorcycle way) に関するガイドラインの策定 (IRE, 2010)。この調査は、有料道路にバイク通行帯を設けることを認める新規制に基づいて道路安全と効率を確保するための技術的設計条件を見出すことを目的としたものである。</p>	<p>バイクによるCO2排出量の調査を実施し、特に都市部道路でのCO2排出削減のために講じられる一般的な対策を開発すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市部幹線道路のバイク・レーンの容量に関する調査。</li> <li>・バイク事故に関する調査、ならびにバイク事故対策の開発。</li> <li>・自転車レーンに関する調査</li> <li>・都市交通の一形態としてのバイクの現状に関する政策調査</li> <li>・交通形態統合に関する調査</li> </ul> <p>➤ バイクのためのパーク&amp;ライド・モデル</p> <p>➤ 自転車とバイクのための両立的車線設備</p> <p>➤ 二輪車データベースのための技術的ガイドライン</p>	<p>二輪車の今後に関する調査について、各種情報資料の他に、バイク事故データベースを含めたバイクデータベースに関する技術的ガイドラインをはじめ、バイクの排ガス測定、バイク排ガス問題の対策、バイク事故の対策、バイクのためのパーク&amp;ライド・モデル、自転車とバイクのための両立的車線設備、交通形態としてのバイクに関する政策、その他取得されるバイクの支援機器などに関する技術的ガイドラインが必要。</p>

### 3-3. 道路投資の集計結果

2011～2015/2020年の道路及び関連構造物の開発計画として、以下の計画がある。

- a. 政府規制第 26/2008 国家空間計画
- b. 政府規制第 5/2010 中期国家開発計画。これは省庁レベルでは戦略計画（道路開発については省公共事業戦略計画）に翻案される。
- c. 省令第 567/KPTS/M/2010 国道の全般計画

表 3-1 主要幹線道路の中長期計画の一覧

内 容	5 年後	10 年後
舗装幹線道路の道路延長 (高速道路と幹線国道) 高速道路	2009 年末で 732*km に 700km 追加	情報なし
国道	2009 年末で 84,646km に 13,000 km 追加	情報なし
新規建設幹線道路の道路延長	116.0 km <sup>3</sup>	情報なし
橋梁延長	23.3 km <sup>4</sup>	情報なし
トンネル延長	12.2 km <sup>5</sup>	情報なし

<sup>3</sup> すべての情報は 2010～2014 年 MPW 戦略計画に基づくもので、全国道（幹線道路だけではなく）を網羅したものである。

<sup>4</sup> 実際の長さ（質問に対する車線長ではない）

<sup>5</sup> トンネルの実際延長（上下立体交差を含め、質問に対する車線長ではない）

## 4. インドネシアの道路投資概要

### 4-1. 社会背景

インドネシア共和国は、1997年7月に国際通貨基金（IMF）との合意により、経済構造改革を実施した。2004年からの第一期ユドヨノ政権下では、2005年以降、GDPで年率5%後半～6%台の経済成長を遂げ、2007年、経済危機以来最高の6.3%を達成、その後も6.0%台を維持し、順調に成長を続けている。2009年には、金融安定化政策、景気刺激策、堅調な国内消費等により、4.5%の高い成長率を維持し、一人当たりのGDPは2005年比で倍増している。2009年以降の第二期ユドヨノ政権では、経済成長を妨げる要因となっている社会基盤整備の改善を強化している。過去5カ年のインドネシアの主要経済指標を表4-1に示す。

表 4-1 インドネシアにおける主要経済指標<sup>6</sup>

過去5カ年	主要経済指標		
	名目 GDP (億ドル)	実質 GDP 成長率 (%)	一人当たり GDP(名目) (ドル)
2005	2,813	5.6	1,283
2006	3,643	5.5	1,633
2007	4,330	6.3	1,862
2008	5,088	6.1	2,191
2009	5,613	4.5	2,590

このような経済成長を背景に、政府は社会基盤整備の戦略を含む国家長期開発計画（RPJPN）を発表した。これに基づいて全国、州、県では国家空間計画（RTRWN）を作成している。

現在は、国家長期開発計画 2005-2025（RPJPN）及び国家空間計画 No. 26 2008（RTRWN）が施行されている。運輸分野の上位計画としては、調和のとれた地方と都市間の運輸網整備を目的とした全国運輸網計画 2005（SISTRANS）があり、この中で下記の運輸施策の方向性を示している。

- ・ 道路網整備と国家開発計画との関連インフラの整備との整合性
- ・ 運輸サービスの効率性の向上を目的とした全国輸送網と機関分担の確立
- ・ 主要島内の道路網整備
- ・ 道路技術の研究開発による成果を活用した既存道路のサービス水準の維持・改善
- ・ 道路インフラ管理に必要な人材育成

<sup>6</sup> JETRO Indonesia Office 作成  
[https://www.jetro.go.jp/jfile/country/idn/stat\\_01/at.../indonesia\\_stat.xls](https://www.jetro.go.jp/jfile/country/idn/stat_01/at.../indonesia_stat.xls)

一方、公共事業省は、全国有料道路開発計画に加えて、国家長期開発計画に基づく5ヵ年開発計画(REBSTRA)を策定しており、道路整備計画の将来性、使命、目標を示し、具体的な計画として経済活動を支援する幹線道路の修繕・維持管理計画に加え、有料道路及び一般道路を含む全国道路網整備の実施を掲げている。

#### 4-2. 国家開発計画<sup>7</sup>及び実施計画概要

インドネシアの国家レベルの開発計画（社会・経済開発計画）は、20年計画である国家長期開発計画と5ヵ年計画である国家中期開発計画及び実施計画（年次計画）によって構成されている。開発計画は、国家開発企画庁（BAPPENAS）の所管である。

現行の長期計画（法律2007年第17号）は2005-2025年、第二次中期計画（政令2010年第5号）は2010-2014年を計画期間としている。

長期開発計画は、20年間にわたる将来性、使命、目標を示す。一方中期開発計画は、5年毎に国民投票で選定された大統領が就任後、自らの政策の基本方針に基づいて、国家開発戦略、マクロ経済フレーム及び優先的取組施策を示す5ヵ年計画である。2005-2025年長期開発計画の展望と使命は、自立した国家、人的資源や高等教育による先進国家、公平な国家、発展繁栄する国家の実現を掲げている。ユドヨノ政権下における第二次中期開発計画ビジョンでは、インドネシアの経済発展を通じた公共福祉の実現、民主的な国家社会の強化、公平公正な社会づくりが謳われている。

#### 4-3. 国家開発の基本政策

インドネシア国家及び国民が直面する現在の課題や5年後の課題について、国家中期開発として以下の3つの基本方針は立てている。

① インドネシア繁栄のための持続的な開発

インドネシアの繁栄は、国民の福祉の充実や科学技術発達、貧困削減、失業率低下、基本インフラの改善により促進される経済成長及び自然環境の保護に示される。

② 民主主義の強化

組織の能力強化や法令の遵守、如何なる差別の撤廃、基本的人権の認識と適用及び責任ある自由を通して実現する。

③ 全分野におけるの公平、公正さの強化

収入差の削減、地域による開発差の削減、男女差の削減。潔白公平で信頼の置ける立法機関によって不正の無い国家を実現する。

#### 4-4. 優先開発事項

開発基本方針に基づき、国家中期開発計画における11の優先開発分野は以下のとおりである。

- (1) 政権と官僚制度改革、(2) 教育、(3) 保健、(4) 貧困削減、(5) 食糧確保、(6) イン

---

<sup>7</sup> <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjmn-book-2010-2014-english-version/>

フラ、(7) ビジネス投資、(8) エネルギー、(9) 環境と自然災害、(10) 地方及び戦場跡地、(11) 文化、創造、及び技術革新。インフラに関する国家中期開発計画の内容は、以下のとおりである。

インフラ開発の実行計画として、インフラを整備向上させ、生活の快適性を求め、より高度な経済成長と社会開発を促進することを目的とする。具体的には以下の事項を実行する。

- ① 土地と空間計画：包括的方法による土地処理と土地利用の法強化と統合的な空間計画管理。
- ② 道路：2014 年までに総延長 19,370 km のトランス・スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラウェシ、西ヌサ・トゥンガラ、東ヌサ・トゥンガラとパプアの建設完成。
- ③ 通信：国家交通システム及びマルチモーダル交通計画に基づく、公共交通間の相互乗り換え及び島々を結ぶ交通機関ネットワークの建設。2014 年までに現在の交通事故数の半減。
- ④ 住宅：2012 年までに、83 万 6 千世帯の低所得層を収容できる 68 万 5 千戸の補助金付簡易住宅、180 戸のアパート、650 戸のツインブロック (twin blocks) の建設。
- ⑤ 洪水対策：2012 年までに東ジャカルタ洪水防御運河建設と 2013 年までにブンガワン・ソロ河川流域の統合的洪水処理の洪水対策インフラ建設。
- ⑥ 電気通信：2013 年までにインドネシア東部での光ファイバーネットワーク構築と、国民全体にデータとオーディオ通信手段供給。
- ⑦ 都市交通：2014 年までにジャカルタ市、バンドン市、スラバヤ市とメダン市での交通ネットワーク及びシステムの改修 (電気鉄道 MRT やモノレールの建設完成)。



表 4-2 国家中期開発計画(2010-2014)の主要開発目標(抜粋)<sup>8</sup>

No.	開発指標	目標	
	<b>経済</b>		
	a) 経済成長率	年平均 6.3~6.8% 2014年までに7%の成長	
	b) インフレ率	年平均 4~6%	
	c) 完全失業率	2014年の終わりに5~6%	
	d) 貧困率	2014年の終わりに8~10%	
1.	<b>政権と官僚制度改革</b>		
	民主主義の質の向上	2014年：インドネシアの民主主義指数：73	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>法制度によりコンプライアンスを高め、国民に対してバランスのとれた自由と政策への権利を継続的に向上できる政治環境の実現</li> <li>2014年までには投票率75%で不正を減らした民主的且つ公正な総選挙を行う</li> <li>情報・コミュニケーション分野でのサービス向上</li> </ul>		
	法律の執行を通して正義感を持ち、法や規制の維持	腐敗認識指数 2009年の2.8から2014年には5.0へ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>法執行により提供する快適性、確実性、意思疎通、満足性の保障についての司法関係者の展望</li> <li>法執行機関に対する国民の信頼と尊敬</li> <li>経済活動が安全かつ効率的に行われるためのビジネス界への援助</li> </ul>		
2.	<b>教育</b>		
		2008年	2014年
	a) 15歳以上の平均就学年数	7.50	8.25
	b) 15歳以上の非識字率	5.97	4.18
	c) 小学校への就学率	95.14	96.0
	d) 中学校への就学率	72.28	76.0
	e) 高校への就学率	64.28	85.0
	f) 19~23歳の大学への就学率	21.26	30.0
	g) 地域、性別、社会経済グループ、官や民の教育機関における教育への参加、質の格差をなくす		
3.	<b>保健</b>		
		2008年	2014年
	a) 平均寿命	70.7	72.0
	b) 妊産婦死亡率(出生10万当り)	228	118
	c) 乳児死亡率(出生1,000当り)	34	24
	d) 幼児の栄養失調率	18.4	15.0以下
5.	<b>食糧確保</b>		
	a) 水稻生産量	年3.22%の成長率	
	b) トウモロコシ生産量	年10.02%の成長率	
	c) 大豆生産量	年20.05%の成長率	
	d) 砂糖生産量	年12.55%の成長率	
	e) 牛肉生産量	年7.3%の成長率	
6.	<b>インフラ</b>		

<sup>8</sup> <http://bappenas.go.id/node/0/2608/rpjm-book-2010-2014-english-version/>より抜粋して作成

No.	開発指標	目標
a)	トランス・スマトラ、ジャワ、カリマ ンタン、スラウェシ、西ヌサ・トゥン ガラ、東ヌサ・トゥンガラとパプアの 建設	2014年までに延長 19,370km
b)	国家交通システム及びマルチモーダ ル交通計画に基づく、公共交通間の相 互乗り換え及び島々を結ぶ交通機関 ネットワークの建設	2014年完成
c)	インドネシア東部での光ファイバー ネットワーク構築	2013年までに完成
d)	ジャカルタ市、バンドン市、スラバヤ 市とメダン市での交通ネットワーク 及びシステムの改修	2014年完成
8.	<b>エネルギー</b>	
a)	発電電力量	年 3,000MW
b)	電化率	2014年 80%
c)	原油生産量	2014年 101万バレル/日
d)	地熱発電活用	2014年 5,000MW

#### 4-5. 地方開発の方針と方策

国内の都市と地方との格差を縮小し、地方における生活の質の向上、福祉の充実等、公平な地域発展の実現が求められる。また、ジャワ、バリ、スマトラ以外での地域発展の可能性を追求するとともに、持続的なジャワ、バリ、スマトラの発展を維持するための方針は、以下のとおりである。

- ① 国内経済を支えるための国内の島間貿易増加による地域間関係の強化。
- ② 各地域における各事業の発展を通して、地域間競争を促進。
- ③ 取り残された地域、戦略的に急成長している地域、国境に位置する地域、未開地、辺境地、自然災害の危険地域の発展。
- ④ 海洋地域や海洋事業の発展。

#### 4-6. ジャカルタ首都圏道路整備の現状<sup>9</sup>

ジャカルタ首都圏の有料道路は、1970年代に計画され、1980年代から ODA 事業や BOT 方式を活用して整備が進み、これまでにジャカルタ都市圏有料道路 (JIUT)、湾岸道路、ジャカルタ外環道路 (JORR) (一部、西部区間は未完)、南北リンク等が供用中である。

近年、ジャカルタ大都市圏の総合交通マスタープラン調査 (SITRAMP) (2000年～2004年) が実施され、2020年を目標年次として、住民の生活向上、交通施策の立案、地域開発と都市交通事情の改善を主な目的として、総合交通開発計画が策定された。マスタープラン内の有料道路開発計画では、JORR 区間の未完部分の早期完成、タンジュンプリオク港アクセス道路 (TgPA) 建設の早期実施と JORR を含む道路延長 257.5km のジャカルタ首都圏有料道路開発計画が提言されている。このジャカルタ大都市圏では、インドネシアの経済の中心として今後、周辺地域のさらなる拡大が計画されており、日系企業も多数進出しており、注目されている地域である。現在は、社会経済活動の急速な拡大にともなう車の増加によ

<sup>9</sup> タンジュンプリオクアクセス道路建設計画事業概要 (専門家作成資料から要約)

る有料道路、幹線道路の慢性的な交通渋滞が問題であり、社会・経済活動の阻害要因となっている。

## 5. 研究ニーズの取りまとめ

### 5-1. 橋梁ガイドラインの作成

橋梁の建設、維持管理において橋梁下部工の洗掘を考慮した設計がなされていない、品質維持のための監督能力、技術力が不足している、腐食に対する技術的対応が不足している、疲労に関する技術的対応、検査が必要である等の課題が挙げられ、これらの課題に対処するガイドラインの要望を整理した。

ガイドライン作成に対する要望

#### T11 橋梁下部構造と洗掘モニタリング

- ・ 橋梁構造における洗掘の測定及び査定に関する技術ガイドライン
- ・ 橋梁構造における洗掘回復工事に関する技術ガイドライン

#### T12 建設分野での技術制御

- ・ 道路及び橋梁建設に関する仕様書の改善
- ・ 監督の手法に係る手引き

#### T13 腐食の発見と予防技術

- ・ 橋梁構造の腐食の測定及び査定に関する技術ガイドライン
- ・ 腐食による橋梁構造損傷の改修工事に関する技術ガイドライン

#### T14 疲労の発見と予防技術

- ・ 橋梁構造疲労検査
- ・ 各種材料の疲労検査
- ・ 橋梁及び構造体の疲労解析

### 5-2. 二輪車に係るデータベースの開発

都市部における CO2 排出削減のために講じられる一般的なバイク対策として調査すべき項目は以下のとおりである。

- ・ 都市部幹線道路のバイク・レーンの容量に関する調査
- ・ バイク事故に関する調査、ならびに事故対策の開発
- ・ 自転車レーンに関する調査
- ・ 都市交通の一形態としてのバイクの現状に関する政策調査
- ・ 交通形態統合に関する調査
  - －バイクのためのパーク&ライド・モデル
  - －自転車とバイクのための両立的車線設備
  - －二輪車データベースのための技術的ガイドライン

## 6. まとめ

本調査によってとりまとめを行なった具体的なガイドライン作成の内容として、以下のとおりである。

- ・ **橋梁**では、設計段階の橋梁構造における洗掘及び腐食の測定、査定、洗掘の改修工事、道路予備橋の工事のための仕様、構造及び材料の疲労解析に関する技術ガイドラインの作成を取り上げた。さらに、監督の手法、疲労検査の規準について技術的事項、基準、適用の方法について、技術力の向上の必要性が示された。
- ・ **二輪車**に関連しては、環境配慮のためのバイクレーン数、事故数、自転車レーン数等に関連するデータベース構築の必要性が示された。

今後、相手国からの研究テーマのニーズを把握した上で、両国が積極的な情報の共有化を図るための機会としての枠組みを構築していき、定期的なワークショップの開催し、実践での共同研究等に取り組んでいくことが重要であるとする。

**Questionnaire to follow up the International Symposium  
for Environmentally Friendly Road and Transport  
In Bali, Indonesia  
14-15 October 2010**

Questionnaire

For the basic data of our more effective and cooperative research, please answer the questionnaire.

**Contents**

1 T1: Guidelines of bridge

1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring

1.2 T12: Technical control in construction

1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology

1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles

3 Road Investment

International Research and Promotion Division, NILIM



1 T1: Guidelines of bridge

Please describe below in order to promote activities on the guidelines of bridge in your country.

1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring
1.1.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】
1.1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】 (1) (Mr. **, Ms.**)  (2) (Mr. **, Ms.**)  (3) (Mr. **, Ms.**)
1.1.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】
1.1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the Bridge foundation and scouring monitoring in the next seminar?

1.2 T12: Technical control in construction

1.2.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

1.2.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(2) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(3) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

1.2.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

1.2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding technical control in construction in the next seminar?

1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology

1.3.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

1.3.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(2) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(3) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

1.3.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

13.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding corrosion detection and prevention technology in the next seminar?

1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

1.4.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

1.4.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(2) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(3) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

1.4.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

1.4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding fatigue detection and prevention technology in the next seminar?

2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles

Please describe the research on 2-wheel vehicles on your country.

2.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

2.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

(1) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(2) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

(3) (Mr. \*\*, Ms.\*\*)

2.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the research on 2-wheel vehicles in the next seminar?

### 3. Road Investment

To understand basic information of roads and related structures in your country, please answer the following questions.

1. What is the name of the development plan of roads and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

( )

2. The lane length of paved trunk roads (expressways and national highways) :

5 years later ( )km 10 years later ( )km

3. The lane length of new construction trunk roads:

5 years later ( )km 10 years later ( )km

4. The lane length of bridges:

5 years later ( )km 10 years later ( )km

5. The lane length of tunnel:

5 years later ( )km 10 years later ( )km



参考資料 2. インドネシア補完質問票への回答（英語）

Questionnaire to follow up the International Symposium  
for Environmentally Friendly Road and Transport  
In Bali, Indonesia  
14-15 October 2010

For the basic data of our more effective and cooperative research, please answer the questionnaire.

## Contents

### **1 T1: Guidelines of bridge**

- 1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring
- 1.2 T12: Technical control in construction
- 1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology
- 1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology

### **2 T2: Data base development of 2-wheel vehicles**

### **3 Road Investment**

International Research and Promotion Division, NILIM

## 1. T1: Guidelines of bridge

Please describe below in order to promote activities on the guidelines of bridge in your country.

<p>1.1 T11 Bridge foundation and scouring monitoring</p>
<p>1.1.1. Please describe how you grasp problems. Collapse of bridges are more common in Indonesia because of scour problems in bridge sub structures than due problems at the super structures. Scours often not detected previously due to the bridge foundations in general are under the soil surface or water. In addition, more severe scouring will occur due to improper design which the selection type of foundation and/or wrong ground investigation. Therefore solution for the problems should be studied and disseminated.</p>
<p>1.1.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country. Guidelines for design of river scour protection building for road. (DGH) Guidelines for design of coastal scour protection building for road. (DGH) River scours mapping in Indonesia (IRE)</p>
<p>1.1.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing. Technical guideline for measuring and assessing scours in bridge structures. Technical guideline for scours rehabilitation in bridge structures.</p>
<p>1.1.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the Bridge foundation and scouring monitoring in the next seminar? Scours inspection techniques for bridge structures in the river and/or sea. Rehabilitation techniques for bridge damages due to scours.</p>

<p>1.2 T12: Technical control in construction</p>
<p>1.2.1 Please describe how you grasp problems.  Construction technic and supervision are major part in creating durable structures. To control the quality of work it is necessary to grasp about the material consists in the structures. Most of bridge and road projects in Indonesia do not have qualified person (worker level up to manager level) in understanding about how to create durable structures. The causes of this problems could be managerial issues (time for completion, resources, budget, etc) or technical issues.</p>
<p>1.2.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.  Development of specification for road and bridge construction. (IRE)  Dissemination of Standard and laboratory tests for road and bridge technicians (IRE)  Development of guideline for road and bridge supervision.(DGH)</p>
<p>1.2.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.  Development of specification for road and bridge construction.  Development of supervising techniques</p>
<p>1.2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding technical control in construction in the next seminar?  Guidelines for supervision of long span bridge construction.</p>

1.3 T13: Corrosion detection and prevention technology

1.3.1 Please describe how you grasp problems.

Corrosion are one of the main issues in bridge durability. In almost all bridge steel were employed in the structures. Not only in steel bridges but also in concrete bridges as reinforcement, cables, etc. To maintain the bridge using material which potentially corroded, it is necessary to develop techniques for corrosion detection in bridge structures, damage repair due to corrosion and prevention techniques to make durable structures.

1.3.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.

Guideline for inspection of corrosion in bridge structures (IRE)

Guideline for determining the rate of corrosion of bridge piles in water environment (IRE)

1.3.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.

Technical guideline for measuring and assessing corrosion in bridge structures.

Technical guideline for damage rehabilitation due to corrosion in bridge structures.

1.3.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding corrosion detection and prevention technology in the next seminar?

Corrosion inspection techniques for bridge structures in the river and/or sea.

Rehabilitation techniques for bridge damages due to corrosion.

<p>1.4 T14: Fatigue detection and prevention technology</p>
<p>1.4.1 Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】          Fatigue are one of the main issues in bridge service live. In almost all bridge steel were employed in the structures. Not only in steel bridges but also in concrete bridges as reinforcement, cables, etc.          To maintain the bridge using material which potentially fatigue, it is necessary to develop techniques for fatigue detection in bridge structures, damage repair due to fatigue and prevention techniques to make durable structures.</p>
<p>1.4.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.          Nothing</p>
<p>1.4.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.          Fatigue inspection in bridge structures          Fatigue test of various material          Fatigue analysis for bridge and structures</p>
<p>1.4.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding fatigue detection and prevention technology in the next seminar?          Fatigue inspection in bridge structures          Fatigue test of various material          Fatigue analysis for bridge and structures</p>

## 2. T2:Data base development of 2-wheel vehicles (Not bridge division)

Please describe the research on 2-wheel vehicles on your country.

### 2.1. Please describe how you grasp problems.【Grasp of problems】

Motorcycles are now a popular mode of transportation in Indonesia because the price is quite affordable and the motorcycle can run faster than other vehicles during traffic jam. Motorcycle ownership increased from year to year and dominated nearly 72% of the movement of traffic. Based on data from the Association of Indonesia Motorcycle Industry (AISI) showed that motorcycle sales reached 4,4 million to 7,4 million annually during periods 2006 to 2010. In the end of 2010 the motorcycle population reached 46.7 million units. The increasing of motorcycles ownership causes a decreased in road capacity and increased the number of motorcycles accidents. The increasing number of motorcycles requires the development of two wheel vehicle data base.

### 2.2. Please describe details of research, investigation, measures and regulations conducted in your country.【Grasp of investigation and research】

- (1) **(Mr. Muhammad Idris)**; Development of guidelines for motorcycle lanes on road and intersection (IRE, 2007). The objective of this research is to design the typical model of motorcycle lanes on arterial roads (Exclusive and Non-exclusives Motorcycle Lanes) and signalized intersections (Exclusive Stopping Space for Motorcycle).
- (2) **(Mrs. Sri Amelia)**; Development of guidelines for RHK (Exclusive Stopping Space for Motorcycle) (IRE, 2008-2010) and full scale implementation of RHK in Bandung and Denpasar. RHK is an engineering road safety model to reduce the motorcycle traffic conflict at signalized intersections.
- (3) **(Mr. Agah Muhammad)**; Development of guidelines for motorcycle ways on toll road (IRE, 2010). This research is to obtain the technical design criteria of motorcycle ways on toll road to ensure efficiency and road safety accordance of new regulation that allow to provide motorcycle ways on toll roads.

### 2.3. Please describe what research and investigation you would like to do on the future cooperative research program and what laws and regulations you consider preparing.【Grasp of demands on making guidelines】

- Study of CO2 emission from motorcycles and develop the typical countermeasures for reduce of CO2 emission particularly on urban road
- Study of motorcycles lane capacity for urban arterial road
- Study of motorcycles accident and development of the motorcycle accident countermeasure
- Study of bicycles lane
- Policy studies related to the present of motorcycles as a mode of transportation in urban areas
- Study of mode transport integration;
  - park and ride models for motorcycles
  - inclusive lane facility for bicycle and motorcycle
- Technical guideline for two wheel vehicle database

### 2.4. What do you expect us to provide information and exchange the idea regarding the research on 2-wheel vehicles in the next seminar?

Regarding to the research on two-wheel vehicles for future we need some materials or technical guidelines i.e. guidelines for motorcycles data base include of motorcycles accident data base; motorcycles emission measurement; countermeasures of motorcycles emission problems; motorcycles accident countermeasures; park and ride model for motorcycles; inclusive lanes facilities for bicycles and motorcycles; policies related to the motorcycles as a mode transport; and other supporting motorcycles equipments are gained.



### 3. Road Investment (Not bridge division)

To understand basic information of roads and related structures in your country, please answer the following questions.

1. What is the name of the development plan of roads and related structures in 2011-2015/2020 in your country?

There are some documents that used as development plan of road:

- d. Government Regulation No. 26/2008 re National Spatial Plan
  - e. Government Regulation No. 5/2010 re Mid-Term National Development Plan, where at ministerial level it is translated to Strategic Plan (for road development is Ministry Public Works Strategic Plan)
  - f. Ministerial Decree No. 567/KPTS/M/2010 re General Plan of National Road
2. The lane length of paved trunk roads (expressways and national highways) :
- Expressways  
5 years later (...add of 700 km where at the end of 2009 is 732 \*).....)km  
10 years later (...N/A.....)km
  - National Highways  
5 years later (...add of 13.000 km where at the end of 2009 is 84.646 km .....)km  
10 years later (...N/A.....)km

3. The lane length of new construction trunk roads:  
5 years later (...116 km \*).....)km      10 years later (...N/A.....)km

4. The lane length of bridges:  
5 years later (...23.3 km \*).....)km      10 years later (...N/A.....)km

5. The lane length of tunnel:  
5 years later (...12.243 km \*\*).....)km      10 years later (...N/A.....)km

Remarks:

- a. All information is based on MPW Strategic Plan of 2010-2014, and covered all national road (not only trunk road)
- b. \*) the length is the actual length not lane length
- c. \*\*) the length is the actual length not lane length, including flyover and underpass